Kostlan, Alfred

Die Landwirtschaft in Abessinien

Berlin

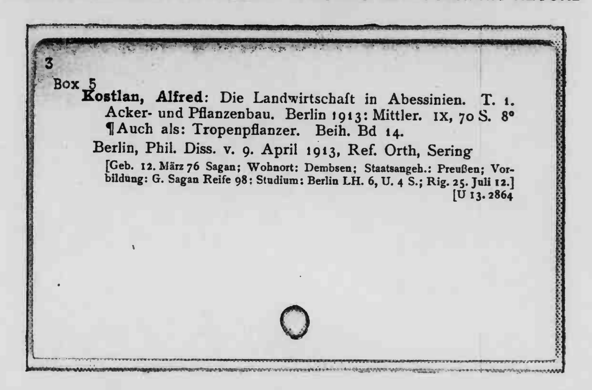
1913

97-84169-19
MASTER NEGATIVE #

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DIVISION

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

ORIGINAL MATERIAL AS FILMED - EXISTING BIBLIOGRAPHIC RECORD


3
Box 5
Kostlan, Alfred: Die Landwirtschaft in Abessinien. T. 1. Acker- und Pflanzenbau. Berlin 1913: Mittler. IX, 70 S. 8°
¶Auch als: Tropenpflanzer. Beih. Bd 14.
Berlin, Phil. Diss. v. 9. April 1913, Ref. Orth, Sering
[Geb. 12. März 76 Sagan; Wohnort: Dembsen; Staatsangeh.: Preußen; Vorbildung: G. Sagan Reife 98; Studium: Berlin LH. 6, U. 4 S.; Rig. 25. Juli 12.]
[U 13. 2864

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm   REDUCTION RATIO: 12:1   IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB

DATE FILMED: 8-27-97   INITIALS: PB

TRACKING # : 27220

FILMED BY PRESERVATION RESOURCES, BETHLEHEM, PA.

INTENTIONAL
SECOND
EXPOSURES DUE TO
PHOTOGRAPHS

DIE LANDWIRTSCHAFT IN ABESSINIEN

I. TEIL. ACKER- UND PFLANZENBAU

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

GENEHMIGT

VON DER PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT
DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU BERLIN

VON

ALFRED KOSTLAN
AUS SAGAN IN SCHLESIEN

TAG DER PROMOTION: 9. APRIL 1913

BERLIN 1913
GEDRUCKT IN DER KGL. HOFBUCHDRUCKEREI VON E. S. MITTLER & SOHN, BERLIN SW68
KOCHSTRASSE 68—71

Referenten:

Professor Dr. A. Orth
Professor Dr. M. Sering

Erschienen April 1913 als 3. Beiheft zum „Tropenpflanzer“
Organ des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees.

In Verehrung

Herrn Geheimen Regierungsrat
Professor Dr. L. Wittmack

gewidmet



Vorwort.

Wiewohl über Abessinien verhältnismäßig viel Literatur vorhanden ist, so wird doch derjenige, welcher sich über die dortige Landwirtschaft orientieren möchte, vergebens nach einem einschlägigen Buche suchen; die meisten Werke und Abhandlungen, welche über diesen Gegenstand etwas bringen, tun es nur gelegentlich und meist in recht knapper, lückenhafter Weise. Mit einem Wort, es mangelt vollständig an einer Schrift, die in zusammenhängender, ausführlicher Darstellung Ackerbau und Viehzucht in Abessinien behandelt.

Da es mir vergönnt war, jahrelang in diesem Lande zu weilen, so will ich versuchen, die vorhandene Lücke auszufüllen, und zwar soll zunächst in der vorliegenden Arbeit Acker- und Pflanzenbau, in einer späteren die Viehzucht Abessiniens behandelt werden.

Inhaltsverzeichnis.

Übersicht über die im Text vorkommenden Bezeichnungen in amharischer Sprache (Amarynja).

(An fast allen Stellen ist im Text außer der amharischen Bezeichnung die deutsche angeführt.)

dabo, Brot in Laibform aus Weizen.
doma, Stoßhacke.
galla, unterjochter großer Volksstamm.
gottera, Vorrichtung (Gefäß) zur Aufbewahrung von Getreide.
guragi, unterjochter Volksstamm.
injera, Brot in Fladenform, vorzugsweise aus Teff.
kollo, geröstetes Getreide.
makafer, Hacke.
marascha, Pflug.
schurro, Gemisch von Mehl, Butter und abessinischem Pfeffer.
talla, eine Art Bier, vorzugsweise aus Gerste gebraut.
talba gelleba, Leinstroh.
tetsch, Honigwein.
woat, mit abessinischem Pfeffer stark gewürzter Brei aus Mehl, Butter und Zwiebeln.

Monatsnamen.

Tar, vom 8. Januar bis 7. Februar.
Jakatit, vom 7. Februar bis 9. März.
Magabit, vom 9. März bis 8. April.
Masia, vom 8. April bis 8. Mai.
Gimbot, vom 8. Mai bis 7. Juni.
Sseny, vom 7. Juni bis 7. Juli.
Hamly, vom 7. Juli bis 6. August.
Nassy, vom 6. August bis 5. September.
Maskaremt, vom 5. September bis 10. Oktober.
Tekemt, vom 10. Oktober bis 9. November.
Hiddar, vom 9. November bis 9. Dezember.
Tessas, vom 9. Dezember bis 8. Januar.

Namen von Kulturpflanzen,

in der Reihenfolge, wie sie in der Arbeit behandelt sind.

maschilla, Andropogon sorghum, Mohrenhirse.
sangadda-maschilla, dasselbe.
bar-maschilla, bachr-maschilla, Zea mays, Mais.
dagussa, Eleusine coracana, Fingerhirse.
synar, Avena sativa, Hafer.
teff, Eragrostis abyssinica.
sinde, Triticum vulgare, Weizen.
adsja, Triticum dicoccum, Emmer.
gaws, gebs, Hordeum, Gerste.
schimbra, Cicer arietinum, Kichererbse.
bakela, Vicia faba, Saubohne.
missir, Lens esculenta, Linse.
ater, Pisum sativum, Erbse.
dongary, adungary, Dolichos lablab, Labbohne.
senafitsch, Sinapis- und Lepidium-species, Senf.
talba (talwa), Linum usitatissimum, Lein.
gullo, Ricinus communis, Rizinus.
ssalid, Sesamum indicum, Sesam.
nuhk, Guizotia abessinica, Niggersaat.
ssuff, Carthamus tinctorius, Safflor.
asmuth, Nigella sativa, Schwarzkümmel.
korarima, Amomum corarima, Kardamom.
berbera, mitmitta, Capsicum abyssinicum, Spanischer Pfeffer.
sinjebel, Zingiber spec., Ingwer,
dimbellal, Coriandrum sativum, Koriander.
gescho, Rhamnus prinoides.
timbacho (timboa), Nicotiana tabacum, Tabak.
tschat, Tsata (Kata) edulis, Tschat.
bun, Coffea arabica, Kaffee.
enset, Kobe, Musa ensete, Bastbanane.
tit, Gossypium barbadense, Baumwolle.



Einleitung.

Was verstehen wir heute unter Abessinien?

Der alte geographische Schulbegriff dieses Landes hat sich unter der tatkräftigen Regierung Negussa Negesti Menelik II. erheblich gewandelt. Während ehedem Abessinien auf das sogenannte Hochland Habesch beschränkt war, gelang es diesem Herrscher, die Grenzen des Reiches nach Süden und Osten mächtig zu erweitern und aus dem alten Abessinien das heutige „Äthiopien“, wie es in der offiziellen Regierungssprache des Landes heißt, zu schaffen.

Das Abessinien der Neuzeit liegt zwischen dem 5. und 15. Grade nördlicher Breite und zwischen dem 36. und 45. Grade östlicher Länge. Es umfaßt in erster Linie das alte Hochland Habesch mit Ausnahme des italienisch gewordenen Nordens, Teile der sudanesischen Steppen im Westen, das ganze Innere der Wüste Afar im Osten, sowie einen großen Teil des Somalihochlandes gleichfalls im Osten.

Im Norden wird die Grenze gegen Erythräa durch den Mareb gebildet, im Westen verläuft sie gegen englisch-türkisches Gebiet am Rande des Hochlandes, und zwar meist am Fuße desselben. Nur im Flußgebiete des Sobat, einem Nebenflusse des Nils, verläßt sie das Hochland, nach Westen ausweichend, folgt dem Laufe des Ajuba und leitet in gerader Linie zum Sacchi hinüber, den sie bis zum Rudolfsee begleitet. Von hier aus geht die Südgrenze gegen Britisch-Ostafrika nach Osten über den Stefanie-See, südlich bis 3⅓° nördl. Breite ausbiegend, hinüber zum Daua und folgt ihm bis zu seiner Vereinigung mit dem Juba (4¼° nördl. Breite und 42° östl. Länge). Hier biegt sie nach Norden um und berührt nach einander die europäischen Kolonien, nämlich Italienisch-Somaliland bis 8° nördl. Breite und 47° östl. Länge, Britisch-Somaliland bis zum Golf von Tadjura, Französisch - Somaliland (Djibouti, Obok) und

Erythräa, um vom Muna wieder nach dem nördlichen Grenzfluß Mareb hinüberzuleiten. Alle diese Kolonien halten die Küste des Indischen Ozeans bzw. des Roten Meeres besetzt und schneiden so Abessinien zu seinem großen Nachteil vom Meere ab.

Wie sieht nun, flüchtig betrachtet, die natürliche Oberfläche des Landes innerhalb der politischen Grenzen aus?

Eduard Sueß unterscheidet im mittleren Afrika drei natürliche Gebiete: die abessinische Hochfläche, die Somalihochfläche und die Afar, die sämtlich in der Hauptsache von dem heutigen Abessinien okkupiert werden. Im nördlichen und mittleren Teile ragt die abessinische Hochfläche und die Somalihochfläche gleichsam inselartig scharf hervor, wogegen der südliche Teil langsam in die angrenzenden Steppen und Wüsten abflacht. Untereinander sind sie durch die Bruchlinie des Ostafrikanischen Grabens geschieden, während die Afar durch den nördlichen Ostabfall der abessinischen Hochfläche, den Nordrand der Somalihochfläche und das Rote Meer begrenzt ist.

Geologisch sind das abessinische Hochland und das Somalihochland wenig verschieden, da man beide als ein Gebiet auffassen muß, das, ehemals eine Tafel bildend, durch einen gewaltigen Grabenbruch nach Art des Schwarzwaldes und der Vogesen in zwei Teile zerlegt wurde (Abb. 1).

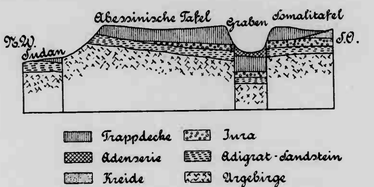


Abb. 1. **Ideales Profil durch die abessinische Tafel von NW nach SO.**
(Nach Rathjens.)

I. Allgemeiner Acker- und Pflanzenbau.

A. Ackerbau.

1. Klima.

Die eben flüchtig skizzierte Oberflächengestaltung Äthiopiens weist ohne weiteres auf eine grobe Scheidung in Hoch- und Tiefland hin, die wiederum ihrerseits die Trennung in Hoch- und Tieflandsklima in sich schließt. Zwischen diesen beiden Extremen gibt es nun, entsprechend dem Übergang von den niedrigsten zu den höchsten Lagen, Variationen, denen wir im folgenden durch Unterscheidung klimatischer Stufen bzw. Zonen Rechnung tragen müssen.

Unter den Tropen gelegen, nahezu von der Meeresküste bis zu etwa 4500 m Höhe an die Grenze der Eisregion hinaufragend, die südliche Hitze mit der nordischen Kälte vereinigend, bietet Abessinien auf einem verhältnismäßig beschränkten Raume alle Erscheinungen der ostafrikanischen Pflanzenwelt von der Flora der Wüste bis zu jener des Hochlandes. Aus den so verschiedenen Höhenlagen ergibt sich ein bedeutender Wechsel des Klimas, und in der Tat kann man an einigen Orten binnen weniger Stunden aus der Region der Palmen bis auf die eisigen Hochebenen gelangen, wo die Vegetation ein Ende nimmt.

Die Abessinier haben selbst diese Unterschiede in Höhenlage und Klima lebhaft empfunden und dafür Worte wie Kolla (Tiefland), Woina-Deka (mittleres Hochland, Weinland), Deka (oberes Hochland) geprägt, mit denen sie gewisse Eigenschaften, gewisse Eigentümlichkeiten ihres Landes verbinden, mit denen ihnen insbesondere das Gefühl für gewisse Höhenlagen zum Bewußtsein kommt. So verstehen sie unter Kolla alle unter einer Höhe gelegenen tiefen Täler bzw. Tiefland, wo Krankheit und Fieber herrschen.

Woina-Deka ist das ihnen am meisten zusagende, das gesunde und deshalb von ihnen vorzugsweise besiedelte Gebiet, während die Deka die Landstrecken umfaßt, die, wenn auch bewohnt, doch wegen ihres rauhen unwirtlichen Charakters weniger gern aufgesucht werden und den Reichtum der Woina-Deka an Kulturpflanzen missen lassen.

Mit diesem Hinweis auf die durch die Oberflächengestaltung bedingte Variation des Klimas und die Einteilung des Landes in klimatische Zonen wollen wir uns vor der Hand begnügen und zunächst versuchen, einen Einblick in die wichtigsten klimatischen Faktoren zu gewinnen.

Die Kenntnis der klimatischen Verhältnisse ist noch sehr lückenhaft. Was wir wissen, basiert einerseits auf den Beobachtungen, welche Reisende unterwegs oder, wo sie sich längere Zeit aufhielten, machten, anderseits auf den täglichen Aufzeichnungen der verschiedenen meteorologischen Stationen, die in Abessinien, besonders in Erythräa errichtet worden sind.

a. Niederschlagsverhältnisse.

Eine Eigentümlichkeit der Tropen ist es vielfach, daß die Niederschläge eine große Regelmäßigkeit besitzen, d. h. sie fallen in bestimmten Monaten des Jahres, während in anderen wenig oder gar keine zu beobachten sind. Man spricht in solchen Fällen von Regenzeit und Trockenzeit. Auch in Abessinien ist diese meteorologische Eigentümlichkeit deutlich ausgeprägt. Jedoch ist die Periodizität der Niederschläge nicht über ganz Äthiopien in gleicher Weise verteilt, sondern durch die geographische Gliederung grundlegend beeinflußt. Rathjens*) unterscheidet zwei Zonen mit verschiedener Regenzeit, nämlich die Küste des Roten Meeres und teilweise den Ostabhang des Hochlandes mit winterlicher Regenzeit und anderseits das ganze Hochland mit Regenzeit im Sommer. Zwischen beiden liegt ein schmaler Streifen, der seinen Anteil von beiden Regenzeiten bekommt, also eine Regenzeit im Sommer und eine im Winter hat. Typisch für diese Zwischenzone ist Ginda, das in Erythräa am Ostabhang des Hochlandes in einer Höhe von 960 m gelegen ist, und wofür genauere Beobachtungen vorliegen (vgl. Tabelle I).

Innerhalb der Zone der Sommerregen unterscheidet Rathjens noch einen östlichen und einen westlichen Typus. Den östlichen vertreten die Stationen Addis-Abeba, Addi-Ugri und Chenafená, den westlichen besonders Gondar und Keren. Die letzteren Stationen, sowie auch alle westlichen außerhalb unseres Gebietes gelegenen, haben typische Zenitalregen, sie haben ihre Regenzeit etwa entsprechend der Zeit des höchsten Sonnenstandes, d. h. sie haben zwei Maxima, ebenso wie die Sonne zweimal den höchsten Stand er-

*) Beiträge zur Landeskunde von Abessinien, S. 17.

Tabelle I.

Regenmengen nach Hann in Millimetern.

Ort	Gond-koro	Kodok	Harrar	Addis-Abeba	Gon-dar	Galla-bat	Aden	Perim	Dueim	Addi-Ugri	Chena-fená	Kas-salla	Kar-thum	Keren	Ginda	Mas-saua	Sua-kin
N. Breite	4° 54′	9° 53′	9° 42′	9° 2′	12° 36′	12° 58′	12° 46′	13° 22′	13° 59′	14° 53′	14° 48′	15° 30′	15° 37′	15° 47′	15° 26′	15° 36′	19° 7′
Ö. Länge	31° 40′	32° 8′	42° 30′	38° 14′	37° 29′	36° 12′	45° 2′	43° 25′	32° 20′	38° 49′	39° 1′	36° 23′	32° 33′	38° 29′	39° 6′	39° 27′	37° 20′
Höhe	440	387	1856	2440	1900	900	26	8	383	2022	1631	515	383	1450	960	9	5
Jahre	7 1/2	7 1/2	2 1/2	8	3	4 1/2	27	10	6	9 3/4	2	8	9	5 1/4	6	15	17
Januar	4	—	21	9	—	—	**11**	**11**	—	—	—	—	—	—	63	43	26
Februar	31	2	8	48	—	2	7	9	—	6	—	1	—	3	**99**	17	9
März	60	2	61	**105**	—	4	**15**	9	5	12	29	—	—	2	98	14	1
April	80	18	102	85	—	3	5	—	—	22	5	1	—	9	23	6	1
Mai	**170**	63	**212**	78	67	42	4	9	17	38	54	6	3	25	11	8	1
Juni	107	**132**	82	146	122	132	3	—	14	67	33	20	7	107	5	—	—
Juli	**149**	116	131	**305**	290	188	1	5	82	153	134	79	44	107	54	2	3
August	143	**192**	**138**	292	**372**	**233**	3	**12**	**87**	**179**	**145**	**121**	**56**	**300**	**58**	10	—
September	137	94	91	161	103	141	3	—	44	37	46	60	12	79	11	4	—
Oktober	138	73	15	14	46	78	—	1	12	10	4	20	9	2	30	11	37
November	53	7	17	13	14	4	3	1	—	10	—	—	—	7	62	26	88
Dezember	11	—	17	3	—	—	3	2	—	4	—	—	—	—	66	42	51
Jahr	1083	699	895	1259	1014	827	58	59	261	538	450	308	131	641	580	183	217

Rathjens, Beiträge zur Landeskunde von Abessinien S. 32.



Phot. A. Kostlan.

Abb. 2. **Ostseite Addis-Abebas. Im Hintergrunde die Berge von Antotto.**

reicht. Beispiel für Orte mit Zenitalregen ist z. B. Kodok, das allerdings außerhalb unseres Gebietes gelegen ist, und ferner Gondkoro.

Der östliche Typus unterscheidet sich von dem westlichen dadurch, daß er außer den Zenitalregen von Mai bis September noch eine sogenannte kleine Regenzeit oder Azmera hat, die von Ende März bis Anfang Mai dauert. Besonders aufgefallen ist mir diese kleine Regenzeit in Addis-Abeba; dort beginnt sie schon im Februar und erreicht im März ihr Maximum, während die große Regenzeit etwas später, nämlich im Juni beginnt (vgl. Tabelle I). Vielleicht sind hier einige erklärende Worte über die Lage von Addis-Abeba am Platze. Die Stadt liegt dicht am Fuße der Berge von Antotto, die sich im Osten und Norden herumziehend einen Winkel bilden, in dessen innerem Teil die Metropole erbaut ist. Nach Westen sind gleichfalls Berge vorgelagert, während nach Süden die Landschaft sich in eine weite Ebene öffnet. Es ist nun nicht unwahrscheinlich, daß mit Wasserdampf geschwängerte Luftströmungen ihre Feuchtigkeit im Bergwinkel verdichten und über Addis-Abeba ausschütten. Jedenfalls dürften meines Erachtens lokale Verhältnisse für den zeitigen Fall der kleinen Regenzeit in Addis-Abeba eine bedeutende Rolle spielen. In der großen Regenzeit ist es deutlich

wahrnehmbar, wie sich täglich im Nordosten an den Bergen im Wetterwinkel das Unwetter dräuend zusammenballt und alsbald die Schleusen öffnet.

Wenig ausgeprägt ist die Azmera in Addi-Ugri und Chenafenà, während sie in Harrar in die große Regenzeit übergeht. Hier bildet das Maximum der kleinen Regenzeit gewissermaßen das erste Maximum der großen.

Bezüglich der Niederschläge ist somit das Hochland keineswegs schlecht gestellt. Sie sind allerdings nicht gleichmäßig verteilt, sondern fallen in der Hauptsache innerhalb eines verhältnismäßig geringen Zeitraumes, nämlich während der Monate Mai bis September.

Die große Regenzeit beginnt in tagelangen Unterbrechungen mit mäßigen Niederschlägen, die sich allmählich häufen, bis es im Juli fast täglich stundenlang, häufig auch die Nächte hindurch regnet. Im August gehen, wie wir gesehen haben, die größten Regenmengen nieder. Anfang September flaut die Häufigkeit und Intensität der Regengüsse ab und hört Ende September auf.



Phot. A. Kostlan.

Abb. 3. **Südseite Addis-Abebas.**

Aufgenommen vom Antottogebirge aus. Das Bild zeigt deutlich die Bewölkung in der Nähe des Gebirges.



Phot. A. Kostlan.

Abb. 2. **Ostseite Addis-Abebas. Im Hintergrunde die Berge von Antotto.**

reicht. Beispiel für Orte mit Zenitalregen ist z. B. Kodok, das allerdings außerhalb unseres Gebietes gelegen ist, und ferner Gondkoro.

Der östliche Typus unterscheidet sich von dem westlichen dadurch, daß er außer den Zenitalregen von Mai bis September noch eine sogenannte kleine Regenzeit oder Azmera hat, die von Ende März bis Anfang Mai dauert. Besonders aufgefallen ist mir diese kleine Regenzeit in Addis-Abeba; dort beginnt sie schon im Februar und erreicht im März ihr Maximum, während die große Regenzeit etwas später, nämlich im Juni beginnt (vgl. Tabelle I). Vielleicht sind hier einige erklärende Worte über die Lage von Addis-Abeba am Platze. Die Stadt liegt dicht am Fuße der Berge von Antotto, die sich im Osten und Norden herumziehend einen Winkel bilden, in dessen innerem Teil die Metropole erbaut ist. Nach Westen sind gleichfalls Berge vorgelagert, während nach Süden die Landschaft sich in eine weite Ebene öffnet. Es ist nun nicht unwahrscheinlich, daß mit Wasserdampf geschwängerte Luftströmungen ihre Feuchtigkeit im Bergwinkel verdichten und über Addis-Abeba ausschütten. Jedenfalls dürften meines Erachtens lokale Verhältnisse für den zeitigen Fall der kleinen Regenzeit in Addis-Abeba eine bedeutende Rolle spielen. In der großen Regenzeit ist es deutlich

wahrnehmbar, wie sich täglich im Nordosten an den Bergen im Wetterwinkel das Unwetter drauend zusammenballt und alsbald die Schleusen öffnet.

Wenig ausgeprägt ist die Azmera in Addi Ugri und Chenafena, während sie in Harrar in die große Regenzeit übergeht. Hier bildet das Maximum der kleinen Regenzeit gewissermaßen das erste Maximum der großen.

Bezüglich der Niederschläge ist somit das Hochland keineswegs schlecht gestellt. Sie sind allerdings nicht gleichmäßig verteilt, sondern fallen in der Hauptsache innerhalb eines verhältnismäßig geringen Zeitraumes, nämlich während der Monate Mai bis September.

Die große Regenzeit beginnt in tagelangen Unterbrechungen mit mäßigen Niederschlägen, die sich allmählich häufen, bis es im Juli fast täglich stundenlang, häufig auch die Nächte hindurch regnet. Im August gehen, wie wir gesehen haben, die größten Regenmengen nieder. Anfang September flaut die Häufigkeit und Intensität der Regengüsse ab und hört Ende September auf.



Phot. A. Kostlan.

Abb. 3. **Südseite Addis-Abebas.**

Aufgenommen vom Antottogebirge aus. Das Bild zeigt deutlich die Bewölkung in der Nähe des Gebirges.

In Addis-Abeba pflegt es vom Morgen bis zum Mittag klar zu sein; doch ballen sich bereits in den ersten Stunden des Nachmittags schwere Gewitterwolken im Nordosten der Stadt, im Wetterwinkel von Antotto, zusammen, um alsbald unter Donner und Blitz prasselnden Regen auszuschütten. Nicht selten begleitet Hagelschlag die Gewitter. Ich erinnere mich lebhaft des ungewohnten Anblicks, als 1908 solche Hagelmengen niedergingen, daß die Berge im Osten der Stadt weiß bedeckt waren. Gegen Abend wird es häufig wieder schön, während in der Nacht abermals Wassermengen herabkommen. Flüsse und Bäche, die sonst wenig Wasser führen, wälzen gewaltige Massen schmutzig-rotgelben Wassers zu Tal. Das Land wird allenthalben unwegsam. Nicht nur, daß das Überschreiten der Wasseradern sehr erschwert, zum Teil unmöglich gemacht wird, weichen die Naturpfade auf und werden unpassierbar.

Die Gewitter, welche die Regengüsse vielfach begleiten, pflegen nach meinen Beobachtungen gegen Anfang und Ende der Regenzeit am häufigsten aufzutreten. Doch verhalten sich die einzelnen Jahre verschieden. 1907 waren Blitzschläge und die durch sie verursachten Tötungen so zahlreich, daß Negus Menelik demzufolge Bittgottesdienste anordnete.

In dieser und ähnlicher Weise spielt sich im ganzen Hochlande die Regenzeit ab.

In den großen, dem Ostrande vorgelagerten Tiefländern sind die Niederschlagsmengen nur gering; das schließt indes nicht aus, daß auch in diesen Gebieten zeitweise ganz gewaltige Wassermengen niedergehen, die freilich ungenutzt abfließen, ohne den Boden genügend anzufeuchten.

Es war Ende Juni 1909; ich war gerade, mit meiner Karawane von Tadetscha-Malka am Kassam*) kommend, zur Ebene am Fantale herabgestiegen, als die Wolken sich öffneten und in kürzester Zeit die weite Fläche in einen ausgedehnten See verwandelten. Da ich fürchtete, daß mein Reittier bei dem schlüpfrig gewordenen Untergrund ausgleiten könnte, stieg ich ab und legte mit meinen Dienern, bis zum halben Oberschenkel im Wasser watend, etwa eine halbe Stunde Weges zurück. Jetzt erst begann sich das Wasser zu verlaufen.

Diese kurze Schilderung mag zugleich ein Beweis und ein Fingerzeig sein, wie es möglich wäre, durch Sammlung bzw. Aufstauung derartiger Wassermassen die wichtigste Grundbedingung

*) Linker Nebenfluß des Hawasch.

für die Kultur geeigneter Gewächse zu schaffen, ein Weg, den wir z. B. in Deutsch-Südwestafrika und besonders im Kaplande bereits mit Erfolg betreten sehen.

b. Temperaturverhältnisse.

Wie das Hochland im Gegensatz zu den tiefer gelegenen Gebieten seine besonderen Niederschlagsverhältnisse hat, so ist es auch hinsichtlich der Temperaturverhältnisse. Mitten in dem Gürtel der engeren Tropenzone mit ihrem Gluthauch finden wir hier oben in den Bergen ein Gebiet, das fast dieselben Mitteltemperaturen aufweist, wie sie in den sechs Sommermonaten der gemäßigten Zone beobachtet werden.

Bei den bedeutenden Höhen des abessinischen Berglandes müßten wir sogar tiefere Temperaturen erwarten, als sie tatsächlich vorhanden sind. Bekanntlich nimmt mit 100 m Bodenerhöhung die Temperatur theoretisch um 1° C. ab. Da jedoch die Abnahme durch den Feuchtigkeitsgehalt der Luft beeinflußt wird, so beträgt sie im Mittel nur 0,5 bis 0,6°. Wenn wir die Jahrestemperaturen der fünf nahe beieinander gelegenen Stationen Massaua, Ginda, Asmara, Chenafená und Addi-Ugri vergleichen, so zeigt sich*) z. B. von Massaua (9 m) bis Ginda (962 m) eine Temperaturabnahme von 0,6° auf 100 m; von Ginda bis Asmara (2772 m) von nur 0,53°, von Asmara bis Chenafená (1631 m) eine Zunahme von 0,54° und von Chenafená bis Addi-Ugri (2022 m) eine Abnahme von ebenfalls nur 0,55°. Hiernach erweist sich die Abnahme in höheren Lagen geringer als in den tieferen Regionen bei mittleren Jahrestemperaturen, anderseits sind diese Zahlen zugleich eine Bestätigung obigen Erfahrungssatzes.

Noch nach einer anderen Richtung hin sind die Temperaturen im Hochlande wesentlich beeinflußt. Während in den Gegenden unterhalb des Ostrandes mit ihren unbedeutenden Regenzeiten und ihren minimalen Regenmengen das Maximum und Minimum der jährlichen Temperaturperiode sich nach dem höchsten und tiefsten Stande der Sonne richtet (vgl. Massaua, Suakin, Assab in Tabelle II), so bewirken die bedeutenden Regenmengen der Zenitalregen im Hochlande eine so bedeutende Abkühlung der Temperatur, daß dort in die Zeit des Höchststandes der Sonne zugleich auch die kühlsten Tage fallen (vgl. Addis-Abeba, Magdala, Gondar usw. in Tabelle II).

*) Rathjens, loc. cit. S. 35.

Tabelle II.

Die absoluten Temperaturen nach Hann.

Ort	Harrar	Addis-Abeba	Magdala	Gondar	Addi-Ugri	Chenafená	Kassalla	Keren	Ginda	Massaua	Suakin	Assab	Zeila	Aden	Karthum	Berber
N. Breite	9° 42′	9° 2′	11° 23′	12° 36′	14° 53′	14° 48′	15° 31′	15° 47′	15° 26′	15° 36′	19° 5′	12° 59′	11° 22′	12° 45′	15° 38′	18° 1′
Ö. Länge	42° 30′	38° 14′	39° 22′	37° 29′	38° 49′	39° 1′	36° 23′	38° 29′	39° 6′	37° 26′	37° 20′	42° 15′	43° 15′	45° 3′	32° 33′	34° 4′
Höhe m	1856	2440	2760	1904	2022	1631	530	1490	962	9	5	7	3	29	583	350
Jahr beobachtet	2½	4	2	2	9	3—6	6	5—6	4¾	16½	10	4	1	13	6½	4
Januar	17,7	17,2	13,6	19,5	18,0	20,3	21,0	18,3	18,3	25,9	22,2	25,1	26,0	24,3	21,9	20,6
Februar	18,5	15,1	14,7	20,2	19,0	21,0	23,2	19,2	19,6	26,0	22,3	25,6	26,4	24,8	24,2	22,7
März	**19,8**	16,4	16,8	21,9	21,0	22,7	26,6	21,9	20,5	27,3	23,3	27,2	27,1	25,9	26,9	26,2
April	19,6	16,4	17,7	**22,7**	21,2	22,7	30,3	23,4	24,0	29,2	25,1	29,3	29,5	27,9	30,4	30,1
Mai	18,8	**17,9**	**19,0**	21,0	**21,5**	**23,0**	**32,0**	**25,6**	26,9	31,0	28,4	30,9	31,0	30,0	**33,4**	34,4
Juni	18,4	15,2	18,1	18,2	21,0	22,7	30,4	22,8	29,4	33,8	32,2	33,7	31,5	**31,1**	33,2	**34,8**
Juli	17,5	13,7	15,5	16,2	18,2	20,1	27,7	20,6	**29,6**	**35,2**	34,1	**35,3**	31,8	30,5	31,3	33,5
August	17,4	14,0	15,6	15,8	18,0	20,3	27,4	18,9	28,1	34,6	**54,8**	34,9	**33,1**	30,0	30,7	**34,0**
September	17,6	14,3	14,7	18,1	**19,6**	**22,1**	29,3	19,6	**28,3**	33,0	32,3	34,0	32,6	**30,6**	**31,4**	33,1
Oktober	**17,8**	**15,7**	13,9	18,1	19,2	21,9	**29,5**	19,9	24,9	30,7	28,3	30,1	30,2	28,1	31,2	30,4
November	17,3	15,3	12,8	**18,6**	18,1	21,8	28,4	**21,3**	22,0	28,8	26,0	27,1	28,9	25,9	27,8	26,0
Dezember	16,7	14,3	13,11	18,2	17,3	19,9	23,0	18,6	20,2	26,8	23,7	25,4	25,8	24,9	23,8	21,9
Jahresmittel	18,1	15,3	15,3	19,0	19,3	21,5	27,1	20,8	24,4	30,2	27,5	29,9	29,5	27,8	28,8	29,0
Jährliche Schwankung	3,1	4,2	6,2	6,9	4,2	3,1	11,0	7,3	11,3	9,3	12,6	10,2	6,3	6,8	11,6	14,2
Tägliche Schwankg. Maximum	—	24,5	28,3	—	32,3	—	—	—	—	43,2	45,2	43,7	(37,2)	—	45,6	46,8
Tägliche Schwankg. Minimum	—	4,0	0,5	—	7,2	—	—	—	—	19,5	13,5	18,7	24,0	—	8,3	5,9

Rathjens Beiträge zur Landeskunde von Abessinien, S. 38.

Zugleich bemerken wir, wenn wir weiter die Temperaturen der einzelnen Monate in der Tabelle betrachten, daß kurz vor und nach der großen Regenzeit die Wärme im Maximum sich befindet, und zwar vor der Regenzeit im größeren.

Eine vermittelnde Stellung nehmen die Orte mit Sommer- und Winterregen ein, doch ist in Ginda, das dieser Zone angehört, der Einfluß der Sonne noch so bedeutend, daß trotz der Sommerregen die Abkühlung so weit paralysiert wird, daß doch das Maximum wie in Massaua in den Monat Juli zu liegen kommt.

Auch hinsichtlich der jährlichen und täglichen Temperaturschwankung stehen Hoch- und Tiefland im Gegensatz, und zwar in umgekehrter Reihenfolge.

Die jährliche Temperaturschwankung ist im Hochland geringer als im Tiefland, sowohl im Westen als im Osten, wenn auch einzelne Orte abzuweichen scheinen.

Hochland.		Tiefland.	
Addis-Abeba (2440 m)	4,2°	Chartum (583 m)	11,6°
Addi-Ugri (2022 m)	4,2°	Berber (350 m)	14,2°
Harrar (1856 m)	3,1°	Massaua (9 m)	9,3°
Gondar (1904 m)	6,9°	Assab (7 m)	10,2°
Keren (1490 m)	7,3°	Suakin (5 m)	12,6°
Chenafená (1631 m)	3,1°		
Ginda (962 m)	11,3°		

Dagegen ist umgekehrt die tägliche Temperaturschwankung im Hochland bedeutend größer als im Tiefland, eine Eigentümlichkeit, die dem Europäer den Aufenthalt in den Bergen erträglich, ja erfrischend gestaltet, während an den Küstenorten Massaua, Assab, Suakin, Djibutti usw. wochenlang Tag und Nacht das Thermometer fast dieselbe Treibhauswärme anzeigt, z. B. Djibouti etwa 39° im Januar 1909.

Addi-Ugri hat*) eine mittlere Tagesamplitude von	13,0°
Chenafena	15,1°
Addis-Abeba	16,2°
Magdala	19,7°

Addis-Abeba zeigt im Sommer infolge der ausgleichenden Eigenschaft der Regenzeit nur einen Temperaturunterschied von 13,9°, dagegen im Winter 18,2°.

Temperaturen unter 0° sind in den höchsten Höhen in den Wintermonaten nachts und morgens etwas Alltägliches.

*) Rathjens, loc. cit. S. 39.

Aber man braucht gar nicht bis zu diesen Erhebungen zu gehen. Viel tiefere Lagen, sogar solche der Woina-Deka, von der später mehr die Rede sein wird, haben nicht selten Fröste. Addis-Abeba, das an der oberen Grenze der Woina-Deka liegt, hat seine regelmäßigen Winterfröste, die empfindliche Kulturen erheblich schädigen. Die Fröste steigen sogar bis 2000 m herab; so brachten sie z. B. in Adda (etwa 2000 m) südlich von Addis-Abeba Wassermelonenkulturen zum Absterben. Auf einer Reise durch den Tschertscher las ich am Maximum-Minimum-Thermometer am

4. Januar 1909 in Kirssa (etwa 2000 m) — 6° C
5. „ 1909 am See Jaweta (2057 m) — 4,5° C
6. „ 1909 „ „ „ — 3,5° C
7. „ 1909 „ „ „ + 0° C

Infolge der Fröste waren Durrapflanzungen am See Jaweta sämtlich abgefroren und machten denselben Eindruck wie unsere Maisfelder nach den ersten Herbstfrösten.

Was Insolationstemperaturen anbetrifft, so maß ich in Addis-Abeba zwischen 60° und 70°, in Adda (etwa 2000 m) 69° bzw 71°. Über 70° gibt Rathjens für Höhen von 2000 m an, während Steudner im Tal des Takazze im Januar 61—64° fand.

c. Klimazonen.

Wir hatten oben gesehen, daß die verschiedenartige Bodengestaltung des Landes klimatische Abstufungen bedingt, wir hatten weiter gesehen, daß die Eingeborenen dieser Tatsache durch die Unterscheidung einer Kolla, Woina-Deka, Deka Rechnung getragen haben. Es lag nun nahe, daß der exakte Forscher, welcher Abessinien bereiste, versuchen würde, diese relativen Höhenbegriffe der Abessinier in bestimmte Grenzen zu legen. So läßt denn z. B. Lefèvre die Kolla bis 2000 m, die Woina-Deka bis 2600 m und die Deka bis 3600 m reichen, während nach Schweinfurt die Kolla schon mit 1700 m in die Woina-Deka und diese mit 2300 m in die Deka übergeht, die bei 3700 m ihr Ende findet. Von Klöden legt die Kolla zwischen 1000 und 1600 m, die Woina-Deka zwischen 1600 und 3000 m, und die Deka 3000 m und darüber. Dieselben Zahlen gibt Hartmann an. Ähnliche Zahlen wie Lefèvre und Schweinfurt nennt Hann, und zwar für die Woina-Deka 1700 bis 2300 bzw. 2400 m, geht aber einen Schrit weiter und versucht, diese Zonen mit thermischen Höhenstufen in Verbindung zu bringen. Er läßt die Kolla alles Gebiet, welches unterhalb der Isothermen von 20°

bzw. 16—17° liegt, umfassen. Indes fallen, wie Rathjens bemerkt, Höhenstufen und Isothermen selten zusammen; denn Keren in 1490 m Höhe hat z. B. 20,8°, dagegen das 1631 m hohe Chenafená sogar 21,5°.

Dove legt die Grenze zwischen Kolla und Woina-Deka auf 1800 m und zwischen Woina-Deka und Deka auf 2400 m, indem er als erstere die 20° Isotherme und als letztere die Linie annimmt, längs welcher die Temperatur des wärmsten Monats 20° beträgt. Außer Kolla, Woina-Deka und Deka unterscheidet er noch das Winterregengebiet und teilt die Woina-Deka in eine nördliche, charakterisiert durch die Hochsteppe, und eine südliche, die abessinische Woina-Deka.

Weiter haben italienische Gelehrte Versuche zur Aufstellung von Klimazonen gemacht, die jedoch zunächst nur Bezug auf die Kolonie Erythräa haben, aber auch auf Abessinien übertragen werden können.*)

Terraciamo, von botanischer Grundlage ausgehend, unterscheidet folgende Regionen:

1. Die Küstenregion oder Samhara bis zur Höhe von 600 m, die er wieder in zwei Zonen einteilt:
   a) das Flachland (zona campestra) und
   b) das Hügelland (zona collina).
2. Die gebirgige Region (Regione montana) mit doppelter Regenzeit im Sommer und Winter von 600—1600 m reichend und charakterisiert durch bestimmte Pflanzengestalten. Ginda ist typisch für diese Region.
3. Die alpine Region, von 1600—2000 m reichend.
4. Die subalpine Region, zu der er alles, was über 2000 m liegt, rechnet.

Gioli akzeptiert Kolla, Woina-Deka und Deka, aber nur in bezug auf den Ackerbau. In klimatischer Hinsicht unterscheidet er in Ansehung der verschiedenen Regenzeiten eine Küstenregion mit Winterregen, ferner eine Übergangsregion zwischen 1000 und 2000 m mit Winter- und Sommerregen und schließlich eine innere Region mit reinem Sommerregen.

Gleichfalls auf klimatischer Grundlage steht Baldrati; er unterscheidet sechs Zonen:

1. Die Küstenzonen mit geringen unregelmäßigen Winterregen.
2. Das östliche Tiefland mit 500 m Höhe und ausgesprochenen regelmäßigen Winterregen.

*) Rathjens, loc. cit. S. 263.

3. Den östlichen Abfall, 500—2500 m mit häufigen Winter- und Sommerregen:
   a) Untere Zone mit regelmäßigen Winterregen und wenig Sommerregen.
   b) Obere Zone mit regelmäßigen Sommerregen und zeitweiligen Winterregen, aber regelmäßigem Nebel im Winter.
4. Die Hochfläche mit regelmäßigen Sommerregen.
5. Der westliche Abfall mit Sommerregen.
6. Das westliche Tiefland mit wenig Sommerregen.

Bemerkenswert bei der Einteilung Baldratis scheint mir, daß hier zum ersten Male der östliche und westliche Abfall sowie die Hochfläche deutlich hervorgehoben bzw. in Gegensatz zueinander gebracht werden.

Wieder andere Gesichtspunkte berücksichtigen Dainelli und Marinelli bei folgender Einteilung:

1. Küstenzone.
2. Das erythräische Tiefland bis 1000 m Höhe.
3. Die Dankalia, die eine Wüstensteppe darstellt.
4. Der östliche Abfall (zona boschiwa delle pendici).
5. Der Hochlandsrand.
6. Die Hochfläche.
7. Der westliche Abfall.
8. Die sudanesische Steppe.

Die Einteilung von Dainelli und Marinelli würde an Wert gewonnen haben, wenn sie das klimatische Prinzip, und zwar das der Niederschläge mit zum Ausdruck gebracht hätte. Daher scheint mir eine Kombination dieser Einteilung und der von Baldrati angebracht, sowie eine Berücksichtigung der Gesichtspunkte, die für Terraciamo geltend waren.

Einen derartigen Weg hat Rathjens eingeschlagen, der die Einteilung Marinellis und Dainellis mit der von Terraciamo kombiniert, dabei aber der Verteilung der Niederschläge volle Beachtung schenkt. Rathjens Zonisierung trägt den natürlichen Verhältnissen weitgehend Rechnung und führt neue beachtenswerte Gesichtspunkte ein. Er nimmt eine Bruchlinie an, die vom Kassam, an Addis-Abeba vorbei, zu den Quellen des Hawasch und des Omo hinüberführt. Ferner hält er unter Zugrundelegung der jährlichen Niederschlagsmengen eine Dreiteilung des abessinischen Hochlandes für angebracht und zerlegt es durch zwei Grenzlinien, den Takazze und die südschoanische Bruchlinie in einen nördlichen Teil nördlich vom

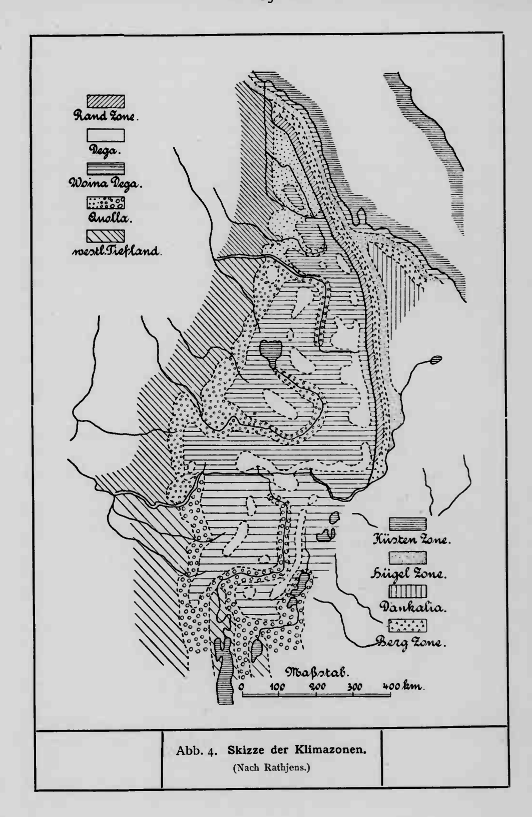


Abb. 4. **Skizze der Klimazonen.**
(Nach Rathjens.)

Takazze, einen mittleren zwischen Takazze und Bruchlinie und einen dritten südlich derselben. Die beiden Grenzen entsprechen etwa Linien bestimmter Niederschlagshöhen. Die Woina-Deka des nördlichen Teils hat nirgends Regenhöhen über 800 mm, die des mittleren liegt zwischen den Linien mit 800 und 1200 mm Regenhöhe, und die Woina-Deka des südlichen Teiles umfaßt das Gebiet mit höherer Regenmenge (Abb. 4).

Rathjens Einteilung*) ist folgende: „A. Die östlichen Abhänge, zugleich die Gebiete mit ausgesprochenen Winterregen.

Die Grenze fällt mit der Wasserscheide des Ostrandes des Hochlandes zusammen, durchquert den Graben und läuft wahrscheinlich zur Wasserscheide der Somalitafel hinüber.

1. Die Küstenzone, sehr vegetationsarm, der Untergrund besteht aus Sand und Korallenkalk. Sie umsäumt die Küste in einem bald breiteren, bald schmäleren Streifen.

2. Die Küstenzone, bis 600—700 m reichend, deren Vegetation Busch bildet. Sie folgt in ziemlich breitem (20 km und mehr) Streifen der Küste und dem Küstengebirge der Afar und wahrscheinlich auch dem Hochlandsabfall im Innern der Afar.

3. Die Dankalia, die das Innere der Wüste Afar einnimmt und sehr vegetationsarm ist.

4. Die Bergzone von 700—1900 m etwa, die eine üppige Waldvegetation besitzt, am üppigsten in der Höhe von 1500 m. Sie wird sowohl dem Küstengebirge wie dem Rande des Hochlandes folgen.

5. Die Randzone, wo die Vegetation wieder dürftiger wird, aus Busch und Gestrüpp besteht, während der Wald nur den Flußläufen entlang aufwärts steigt.

B. Das Hochland und die westlichen Abhänge.

Für den ganzen Teil Abessiniens westlich der Hauptwasserscheide behält Rathjens die Ausdrücke Kolla, Woina-Deka und Deka bei und legt die ungefähre Grenze für diese drei Zonen in 1800 bzw. 2500 m Höhe.

Die Deka ist im nördlichen Abessinien auf einige wenige Berggipfel beschränkt, doch nimmt sie im mittleren Abessinien weite Teile des Landes ein. Sie ist weniger verschieden in den drei unterschiedenen Gebieten, sie wird überall durch ein Spärlicherwerden und zuletzt durch ein Absterben der Vegetation gekennzeichnet. Hier wäre vielleicht die Einteilung in eine 1. alpine Zone und 2. subalpine Zone mit der Grenze in 3500 m am Platze.

*) loc. cit. S. 265.

II. Die Woina-Deka umfaßt den größten Teil unseres Gebietes. Sie ist die eigentliche Kulturzone. In den drei Gebieten ist sie sehr verschieden ausgebildet. Im Norden bezeichnet sie Dove als Hochsteppe, was schon auf ihren äußeren Habitus hinweist. Sie ist dort eine Buschsteppe und geht an den Wasserläufen in Busch, zuweilen auch in lichten Wald über. Ein viel freundlicheres Bild bietet sie in Mittelabessinien. Dort wechseln Wiese, Wald und Parklandschaften ab. In Südabessinien, in Kaffa besonders, ist die Vegetation noch üppiger geworden; weite Strecken sind mit reichem Waldwuchs bedeckt.

III. Die Kolla macht dieselbe Entwicklung, wenn auch nicht so ausgesprochen wie die Woina-Deka, von Norden nach Süden durch. Sie ist überall noch reichhaltiger als die Woina-Deka. Im Norden wird sie von Busch oder Buschwald gebildet, der teilweise an den Wasserläufen in dichten Hochwald oder gar Urwald übergeht. Über 1000 m geht sie dann allmählich in die Steppen des Südens über. Wie diese nach Süden in die Savannen und Waldlandschaften übergehen, so wird auch die Vegetation der Kolla immer üppiger, bis im Süden dichter tropischer Urwald die Hänge bedeckt.“

Ich komme nun noch mit einigen Worten auf die Zonisierung zu sprechen, welche ich dem Teile meiner Arbeit zugrunde lege, welcher sich mit dem Anbau der einzelnen Kulturpflanzen beschäftigt.

So wertvoll eine umfassende, vielseitige Zoneneinteilung in klimatologischer Hinsicht ist, so ziehe ich mir doch für landwirtschaftliche Zwecke eine einfachere vor.

Zunächst sind die komplizierten Einteilungen teilweise noch zu theoretischer Natur, um in landbaulich-praktischer Hinsicht ohne weiteres anwendbar zu sein.

Dann ist die Kenntnis des Landes in vieler Beziehung noch nicht so weit fortgeschritten, um eine vielseitige Einteilung in Klimazonen schon jetzt mit entsprechendem Nutzen zu wählen.

Es bleibt ja dem Interessenten unbenommen, aus den Darlegungen des klimatischen Teils unter fraglichen Verhältnissen Rats zu erholen.

Schließlich besitzt die Pflanze die bewundernswerte Fähigkeit, sich in ziemlich weitgehenden Grenzen klimatischen Verhältnissen anzupassen. Ein Beispiel dürfte das Gesagte illustrieren. So wird die Gerste in Abessinien von etwa 1500 m Meereshöhe und darunter hinauf bis 3700 m noch mit Erfolg angebaut. Es ist der Pflanze

gleichgültig, ob das in Süd-, Mittel- oder Nordabessinien geschieht, ob unter dem Zenitalregen des inneren Hochlandes oder im Winterregengebiet oder in der Randzone mit doppelter Regenzeit, immer handelt es sich nur um die Frage, ob sie das Mindestmaß an Wärme und Feuchtigkeit vorfindet, das sie, ganz abgesehen von den Bodenverhältnissen, zu ihrem Gedeihen braucht.

Auch Gioli sieht hinsichtlich des Ackerbaues von einer komplizierten Einteilung ab und beschränkt sich auf Kolla, Woina-Deka und Deka.

Wo bleiben schließlich die zahlreichen Einbruchstäler, die das Hochland aufzuweisen hat, und die teilweise über 1000 m Niveauunterschiede von der Talsohle bis zum oberen Talrand zeigen?

Nach meiner Erfahrung halte ich für die Landwirtschaft folgende einfachere Einteilung für zweckmäßig und hinreichend.

I. Kolla bis 1700 m.
   a) Untere bis etwa 1000 m.
   b) Obere von etwa 1000 bis etwa 1700 m.

II. Woina-Deka bis etwa 2500 (2600) m.
   a) Untere bis etwa 2000 m.
   b) Obere bis etwa 2500 (2600) m.

III. Deka von etwa 2600 m ab und darüber.
   a) Untere bis etwa 3700 m.
   b) Obere von etwa 3700 m ab und darüber.

Mit ein paar Strichen charakterisiert, scheidet sich die untere Kolla als die Zone der tropischen Gewächse, die obere Kolla als die der subtropischen Gewächse, die Woina-Deka und die untere Deka als die der Cerealien. Daß naturgemäß viele der Kulturpflanzen vermöge ihrer Anpassungsfähigkeit in gewissen Grenzen aus den unteren Zonen in die oberen und umgekehrt hinauf- bzw. hinabsteigen, möchte ich hier nochmals betonen.

Allgemeine Würdigung der klimatischen Verhältnisse.

Obwohl noch vollständig in die engere Tropenzone mit ihren hohen Temperaturen hineinfallend, weist doch Abessinien in seinen gebirgigen Teilen derartig gemäßigte Wärmeverhältnisse auf, daß sie denen Mittel- und Norddeutschlands während der Sommermonate außerordentlich gleichen. Hierzu kommt, daß die Nächte in der Woina-Deka und besonders in der Deka kühl bis kalt sind. Wir haben weiter gesehen, daß die Niederschläge, auf bestimmte Zeiten des Jahres verteilt, mit relativ großer Regelmäßigkeit einsetzen und

wieder aufhören. Ein solches Klima müssen wir, zumal da diese Regionen frei von Malaria und Tsetse sind, als günstig bezeichnen, günstig auch für den Menschen, der in angestrengter Arbeit etwas schaffen will, also ein Klima, das für den Europäer in hohem Grade in Betracht kommt. Heiß und vielfach ungesund ist es freilich in den dem Hochland vorgelagerten Tiefländern; doch ist jene beständig wechsellose physiologisch für den menschlichen Körper ermattende Wärme, die der sich gleichbleibenden Treibhausatmosphäre ähnelt, wie ich sie z. B. in Djibouti am Golf von Tadjura kennen gelernt habe, auf verhältnismäßig wenige Landstriche beschränkt.

Heiß und vielfach ungesund sind ferner die zahlreichen, tief in das Hochplateau eingeschnittenen Einbruchtäler. Mitunter tausende Fuß gegen die Umgebung eingesenkt, haben sie ihr Klima für sich. So sah ich, am Rande des Mugertales stehend, nachmittags 5 Uhr Regenschauer dasselbe erfüllen, während oben auf dem Hochplateau der Himmel lachte. Die genaue klimatische Erforschung der Bruchtäler dürfte manche bemerkenswerte Eigentümlichkeit zutage fördern.

Welche Vorteile bietet das Klima dem Landwirt? Die nach der Regenzeit einsetzende Trockenzeit (die Bagga) bringt, wenigstens zu Anfang, die schönste Zeit des Jahres. Das Erdreich ist noch mit Feuchtigkeit vollgesogen und auf Monate hinaus damit versorgt. Die Natur hat sich in üppiges Grün gekleidet, in Feld, Wiese und Busch blüht es, auch manche Vogelkehle läßt ihre Stimme erschallen. Das Getreide ist in Ähren geschossen und geht seiner Abreife entgegen. Die täglich dräuenden Wolken sind verschwunden, ununterbrochen lacht der Himmel auf die gesegneten Fluren hinunter und beschert dem abessinischen Landwirt ein so vollkommenes Erntewetter, wie wir es noch nicht einmal 1911, dem Jahre abnormer Trockenheit, in den deutschen Landen zu verzeichnen hatten, und wie ich es dem deutschen Landwirt zur Erntezeit immer wünschen möchte, der erst dann weiß, daß er sein Heu, sein Getreide sicher geborgen hat, wenn es im Schober oder in der Scheune wohlverwahrt aufgestapelt ist.

Überhaupt befindet sich der Landwirt in den Tropen und Subtropen in einer viel beneidenswerteren Lage hinsichtlich seines Gewerbes.

Während der deutsche Landwirt den vier bis fünf Monaten, wo draußen die Natur in Eis und Schnee begraben liegt, machtlos gegenübersteht, lebt der Tropenlandwirt mitten im lebensvollen Kreislauf der Natur und kann sie sich gestalten und dienstbar machen nach seinem Gefallen.

Wenn auch die Trockenzeit eine Unterbrechung in die Bebauung der Felder bringt, so legt sie doch die Betätigung des Menschen auf seinen Feldern nicht in der einschneidenden Art brach, wie im Norden.

Dazu kommt, daß der Tropenlandwirt gegen Dürre und Trockenheit in erfolgreicher Weise durch Bewässerungsanlagen anzukämpfen vermag. Schließlich hat er dank seines Klimas ein weiteres Hilfsmittel im Anbau perennierender Baum- und anderer Pflanzenarten, die längeren Trockenzeiten besser widerstehen können als einjährige bzw. kurzlebige Pflanzen.

Hat sich der Landwirt einmal vermittels Bewässerungsanlagen von dem Mangel an natürlichen Niederschlägen während der Trockenzeit unabhängig gemacht, so hindert ihn nichts, ununterbrochen von seinen Feldern eine Ernte nach der anderen zu gewinnen.

2. Bodenbeschaffenheit.

Zum Verständnis der Bodenverhältnisse wird es notwendig sein, zunächst einmal zu versuchen, in großen Zügen den geologischen Aufbau des Landes zu erfassen. Folgen wir zu diesem Zwecke einer kurzen, aber anschaulichen Schilderung Rathjens (loc. cit. S. 9).

„Die Geschichte unseres Gebietes ist nicht sehr wechselvoll. Die Grundlage für die jüngeren Sedimente bildet das Urgebirge, das aus Granit, stark gefaltetem Gneis und kristallinen Schiefern besteht. Auf diesem Grundgebirge lagern in horizontalen Schichten die Sandsteine, die wenigstens zum großen Teil kontinental entstanden sind, und die wahrscheinlich gleichalterig über ganz Afrika bis Arabien hin abgelagert wurden (vgl. Abb. 1, S. 2).

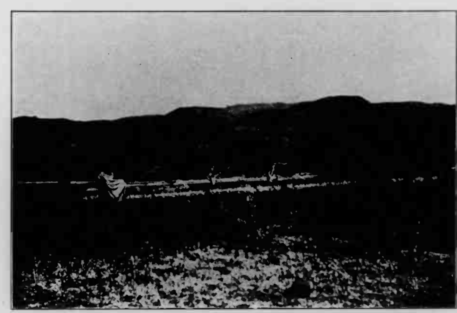
Während der Jurazeit drang dann von Süden her das Meer in unser Gebiet ein und lagerte eine Reihe von Sedimenten über einen Teil des Landes ab. Das Jurameer bildete hier eine nach Osten offene Bucht, die im Norden bis Antalo reichte, in der Gegend des Abai scheinbar am weitesten bis Westen vorstieß.

In der Kreidezeit wurde unser Gebiet ganz trockengelegt, nur das Innere der Somalihalbinsel blieb als ein Meerbusen während der unteren Kreidezeit bestehen.

Zwischen Kreide und Tertiär fanden dann gewaltige Revolutionen im Erdinnern statt, unser Gebiet wurde von Brüchen zerrissen, und eine aus älteren vulkanischen Gesteinen bestehende mächtige Lavadecke, die sogenannte Trappdecke, lagerte sich über

große Räume hinab. Wohl als Folge dieser Eruptionen traten Absenkungen ein, die dann die abessinische Tafel als Horst stehen ließen. Im Osten zerschnitt der Ostafrikanische Graben die bis dahin einheitliche Tafel (vgl. Abb. 1), und auch im Westen dürfte ein Bruch den Rand des Hochlandes gegen die niedrig gelegenen Steppen des Sudan zu bilden. Wenigstens scheint der Streifen Urgebirge, der dem Westrande des Tafellandes folgt, dafür zu sprechen.

Die Grabenbrüche waren die Ursache einer nochmaligen vulka-



Phot. A. Kostlan.

Abb. 5. Im Ostafrikanischen Graben, westlich vom Suai-See, in der Landschaft Marokko.

nischen Tätigkeit, die ihre Produkte (jüngere vulkanische Gesteine) im Graben absetzte, und der eine Reihe von Vulkankegeln am Rande des Hochlandes oder im Graben ihre Entstehung verdankte" (siehe Abb. 5, 6 und 7).

Aus dem Gesagten müssen wir zwei Momente festhalten, die für die Entstehung der abessinischen Erden grundlegend sind. Das ist einmal die Ablagerung der älteren vulkanischen Gesteine, die Bildung der sogenannten Trappdecke über einen großen Teil Abessiniens und dann die Eruption der jüngeren vulkanischen Gesteine, und zwar ihre Ablagerung im Graben und an den Rändern desselben.

Arsandaux führte in einem Profil am Hochlandsabfall (Abb. 8) in Schoa (als Gesteine der Trappdecke) folgende Gesteinsreihe an:

Wenn auch die Trockenzeit eine Unterbrechung in die Bebauung der Felder bringt, so legt sie doch die Betätigung des Menschen auf seinen Feldern nicht in der einschneidenden Art brach, wie im Norden.

Dazu kommt, daß der Tropenlandwirt gegen Dürre und Trockenheit in erfolgreicher Weise durch Bewässerungsanlagen anzukämpfen vermag. Schließlich hat er dank seines Klimas ein weiteres Hilfsmittel im Anbau perennierender Baum- und anderer Pflanzenarten, die längeren Trockenzeiten besser widerstehen können als einjährige bzw. kurzlebige Pflanzen.

Hat sich der Landwirt einmal vermittels Bewässerungsanlagen von dem Mangel an natürlichen Niederschlägen während der Trockenzeit unabhängig gemacht, so hindert ihn nichts, ununterbrochen von seinen Feldern eine Ernte nach der anderen zu gewinnen.

2. Bodenbeschaffenheit.

Zum Verständnis der Bodenverhältnisse wird es notwendig sein, zunächst einmal zu versuchen, in großen Zügen den geologischen Aufbau des Landes zu erfassen. Folgen wir zu diesem Zwecke einer kurzen, aber anschaulichen Schilderung Rathjens (loc. cit. S. 9).

„Die Geschichte unseres Gebietes ist nicht sehr wechselvoll. Die Grundlage für die jüngeren Sedimente bildet das Urgebirge, das aus Granit, stark gefaltetem Gneis und kristallinen Schiefern besteht. Auf diesem Grundgebirge lagern in horizontalen Schichten die Sandsteine, die wenigstens zum großen Teil kontinental entstanden sind, und die wahrscheinlich gleichalterig über ganz Afrika bis Arabien hin abgelagert wurden (vgl. Abb. 1, S. 2).

Während der Jurazeit drang dann von Süden her das Meer in unser Gebiet ein und lagerte eine Reihe von Sedimenten über einen Teil des Landes ab. Das Jurameer bildete hier eine nach Osten offene Bucht, die im Norden bis Antalo reichte, in der Gegend des Abai scheinbar am weitesten bis Westen vorstieß.

In der Kreidezeit wurde unser Gebiet ganz trockengelegt, nur das Innere der Somalihalbinsel blieb als ein Meerbusen während der unteren Kreidezeit bestehen.

Zwischen Kreide und Tertiär fanden dann gewaltige Revolutionen im Erdinnern statt, unser Gebiet wurde von Brüchen zerrissen, und eine aus älteren vulkanischen Gesteinen bestehende mächtige Lavadecke, die sogenannte Trappdecke, lagerte sich über

große Räume hinab. Wohl als Folge dieser Eruptionen traten Absenkungen ein, die dann die abessinische Tafel als Horst stehen ließen. Im Osten zerschnitt der Ostafrikanische Graben die bis dahin einheitliche Tafel (vgl. Abb. 1), und auch im Westen dürfte ein Bruch den Rand des Hochlandes gegen die niedrig gelegenen Steppen des Sudan zu bilden. Wenigstens scheint der Streifen Urgebirge, der dem Westrande des Tafellandes folgt, dafür zu sprechen.

Die Grabenbrüche waren die Ursache einer nochmaligen vulkanischen Tätigkeit, die ihre Produkte (jüngere vulkanische Gesteine) im Graben absetzte, und der eine Reihe von Vulkankegeln am Rande des Hochlandes oder im Graben ihre Entstehung verdankte" (siehe Abb. 5, 6 und 7).



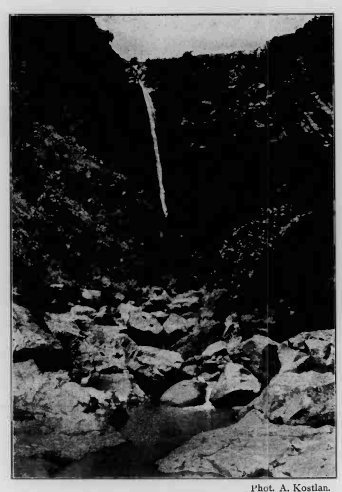
Phot. A. Kostlan.

Abb. 5. **Im Ostafrikanischen Graben, westlich vom Suai-See, in der Landschaft Marokko.**

Aus dem Gesagten müssen wir zwei Momente festhalten, die für die Entstehung der abessinischen Erden grundlegend sind. Das ist einmal die Ablagerung der älteren vulkanischen Gesteine, die Bildung der sogenannten Trappdecke über einen großen Teil Abessiniens und dann die Eruption der jüngeren vulkanischen Gesteine, und zwar ihre Ablagerung im Graben und an den Rändern desselben.

Arsandaux führte in einem Profil am Hochlandsabfall (Abb. 8) in Schoa (als Gesteine der Trappdecke) folgende Gesteinsreihe an:

zu oberst Pantellerit, dann augitischer Trachyt, Trachyt und zuletzt porphyrischer Basalt, während nach Blanford Basalte mit Lagern von Tuff und vulkanischer Asche sowie mächtige Trachytlagen die Trappdecke bilden. Dieselbe liegt fast über unserem ganzen Gebiet;



Phot. A. Kostlan.

Abb. 6. **Bruchrand des Ostafrikanischen Grabens in der Landschaft Marokko, westlich vom Suai-See, markiert durch Wasserfall.**

im Graben ist sie jedoch von den jüngeren vulkanischen Gesteinen überlagert, nimmt dagegen in der Afar wieder große Strecken des Landes ein. Rathjens vermutet, daß die Trappdecke mit dem Westrande des Hochplateaus nicht aufhört, sondern weiter westlich angetroffen wird, da er auch für Bildung des Westrandes einen Grabenbruch voraussetzt.

Die jüngeren vulkanischen Gesteine, die Blanford nach gleichalterigen Gesteinen in der Umgebung von Aden Adenserie nennt,

bestehen aus petrographisch von den Trappgesteinen wohl verschiedenen Basalten, Laven, Aschen und schließen zuweilen Schichten von Sandstein und Kalk ein.

Sie sind, wie bereits bemerkt, auf den Graben und dessen Ränder beschränkt.

Da somit die Gesteine der Trappdecke sowie der Adenserie weitaus den größten Teil des Landes überlagern und nur dort, wo



Phot. A. Kostlan.

Abb. 7. **Vulkankegel im Ostafrikanischen Graben, südöstlich vom Suggala.**

sie fehlen, den unteren Schichten Gelegenheit geben, an die Oberfläche zu treten, so gehen wir wohl nicht fehl, wenn wir sagen, die abessinischen Erden sind mit verhältnismäßig geringen Ausnahmen primäre bzw. sekundäre Verwitterungsprodukte der genannten Gesteine.

Analysen über abessinische Bodenarten existieren meines Wissens nicht. Ich hatte die Absicht, diese Lücke durch Untersuchung von Bodenproben hier in der Heimat auszufüllen. Zu meinem Bedauern ist jedoch die Maultierladung, bei der sich die Kiste mit den Bodenproben befand, beim Überschreiten eines durch anhaltende heftige Regengüsse angeschwollenen Flusses verloren

zu oberst Pantellerit, dann augitischer Trachyt, Trachyt und zuletzt porphyrischer Basalt, während nach Blanford Basalte mit Lagern von Tuff und vulkanischer Asche sowie mächtige Trachytlagen die Trappdecke bilden. Dieselbe liegt fast über unserem ganzen Gebiet;



Phot. A. Kostlan.

Abb. 6. **Bruchrand des Ostafrikanischen Grabens in der Landschaft Marokko, westlich vom Suai-See, markiert durch Wasserfall.**

im Graben ist sie jedoch von den jüngeren vulkanischen Gesteinen überlagert, nimmt dagegen in der Afar wieder große Strecken des Landes ein. Rathjens vermutet, daß die Trappdecke mit dem Westrande des Hochplateaus nicht aufhört, sondern weiter westlich angetroffen wird, da er auch für Bildung des Westrandes einen Grabenbruch voraussetzt.

Die jüngeren vulkanischen Gesteine, die Blanford nach gleichalterigen Gesteinen in der Umgebung von Aden Adenserie nennt, bestehen aus petrographisch von den Trappgesteinen wohl verschiedenen Basalten, Laven, Aschen und schließen zuweilen Schichten von Sandstein und Kalk ein.

Sie sind, wie bereits bemerkt, auf den Graben und dessen Ränder beschränkt.

Da somit die Gesteine der Trappdecke sowie der Adenserie weitaus den größten Teil des Landes überlagern und nur dort, wo sie fehlen, den unteren Schichten Gelegenheit geben, an die Oberfläche zu treten, so gehen wir wohl nicht fehl, wenn wir sagen, die abessinischen Erden sind mit verhältnismäßig geringen Ausnahmen primäre bzw. sekundäre Verwitterungsprodukte der genannten Gesteine.



Phot. A. Kostlan.

Abb. 7. **Vulkankegel im Ostafrikanischen Graben, südöstlich vom Suggala.**

Analysen über abessinische Bodenarten existieren meines Wissens nicht. Ich hatte die Absicht, diese Lücke durch Untersuchung von Bodenproben hier in der Heimat auszufüllen. Zu meinem Bedauern ist jedoch die Maultierladung, bei der sich die Kiste mit den Bodenproben befand, beim Überschreiten eines durch anhaltende heftige Regengüsse angeschwollenen Flusses verloren

gegangen. Leider hält es sehr schwer, sich nachträglich geeignete Bodenproben zu verschaffen.

Da wir es, wie gesagt, mit Verwitterungsprodukten der genannten eruptiven Gesteine zu tun haben, und da wir ferner wissen, daß die aus solchen hervorgegangenen Böden hinsichtlich ihres Kulturwertes besser als die aus älteren kristallinen Silikat-Gesteinen, Sandsteinen, Kalksteinen entstandenen sind, so werden wir von vornherein die abessinischen Erden nicht schlecht einschätzen dürfen.

Die für die Tropen so charakteristischen Lateritböden mit den knolligen Konkretionen fehlen, soweit ich beobachten konnte, in den heißen trockenen Regionen der Tiefländer nicht.

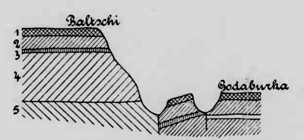


Abb. 8. **Profil am Hochlandsabfall in Schoa (Batschi).**
1, 2 Pantellerit, 3, 4 Trachyt, 5 porphyrischer Basalt (nach Arsandaux).

Sehr große Strecken der Afarwüste von 600 bis 1000 m Meereshöhe sah ich mit Termitenhügeln bedeckt, die erfahrungsgemäß auf feinerdige und tonige Beschaffenheit der Krume bzw. des Untergrundes hinweisen. Ferner deutet die Tatsache, daß in solchen von mir in der Regenzeit begangenen Gegenden trotz spärlicher Niederschläge die Wege kotige Beschaffenheit, zahlreiche Pfützen und während des Regens schlüpfrige Oberfläche zeigten, gleichfalls auf dieselbe Struktur des Bodens hin.

In den höher gelegenen Regionen, denen der oberen Kolla, der Woina-Deka und Deka, dominieren Gelb- und Roterden sowie aus ihnen hervorgegangene sekundäre Bildungen.

Am auffallendsten markieren sich die Rot- und Gelberden an den Hängen der Gebirge, wo die abspülenden Niederschläge das Erdreich bloßgelegt haben. Vielfach ist dort Gelegenheit vorhanden, an Einschnitten in das Erdreich die durch den Verwitterungsprozeß herbeigeführte Bodenbildung bis auf das Muttergestein in seinen

verschiedenen Stadien der Verwitterung und Verfärbung zu verfolgen. Dort können wir sehen, wie sich zu unterst der schwarzgraue Basalt in ein weiches Gestein (Metamorphose) von bläulicher, rötlicher oder weißlicher Farbe verändert, weiter nach oben immer mehr an Festigkeit verliert, zermürbt und in erdige Beschaffenheit übergeht. Zugleich verändert sich auch die Farbe und nimmt einen rötlich-gelblichen Stich an, so daß schließlich im Endprozeß der Verwitterung die vielverbreiteten rotgelben bis braunen Erden resultieren.

Überall, wo die Atmosphärilien Gelegenheit hatten, Teilchen von den primären Verwitterungsbildungen abzulösen und zu Tal zu tragen, finden wir sekundäre Bildungen ähnlich gefärbter Erden, die häufig überaus tiefgründig sind. Dort, wo Vegetation sowohl die primären Verwitterungsböden wie die sekundären Ablagerungen bedeckte, konnte sich der Boden an Humus bereichern und erhielt dadurch eine dunklere bis schwarze Färbung. Derartige Böden finden wir besonders in den von Höhen umschlossenen Talmulden, wie sie im abessinischen Berglande zahlreich vertreten sind. Dort, wo in den Talmulden die natürliche Entwässerung fehlte, kam es sogar, wie ich im Tschertschergebirge und in Schoa Gelegenheit hatte zu beobachten, zur Bildung von Mooren.

Trotzdem die schwarzen Böden, wie man annehmen muß, durch Humusanreicherung ihre dunkle Farbe erreicht haben, so habe ich doch stellenweise die reiche üppige Vegetation vermißt, die man bei der Schwärze und dem mutmaßlichen Reichtum an Nährstoffen geneigt wäre vorauszusetzen, wiewohl es in der Regenzeit an Feuchtigkeit nicht mangelt. Es liegt der Schluß nahe, daß den Böden solcher Stellen während des Prozesses seiner Bildung Nährstoffe entzogen bzw. auf ein solches Minimum gebracht worden sind, daß die Vegetation sich nach dem Gesetz vom Nährstoffminimum nur im Verhältnis zu dem im geringsten Maße vorhandenen Nährstoffe entfaltet. Wir wissen, daß Verwitterungsböden in primärer Lagerung und solche, sekundär umgelagert, an Alkalien arm sein können. Auch der Kalk pflegt leicht der Auswaschung zu unterliegen, und nur die Magnesia ist von größerer Resistenz. Ebenso ist die Phosphorsäure wegen ihrer schwer löslichen Verbindung mit Tonerde und Eisen dem Auszuge nur in sehr geringem Maße ausgesetzt.

Die Geschichte der tropischen Agrikultur kennt genügend Beispiele, wo die Kulturen trotz jungfräulichen Bodens ohne Anwendung von Dung nicht recht vorwärts kommen wollten. Ich

erwähne z. B. die Geschichte*) der Kolonie Dona Franziska in Süd-Brasilien, wo sich schließlich herausstellte, daß man es nahezu in der ganzen Kolonie mit ausgesprochen kalk-, phosphorsäure- und kaliarmen Böden zu tun hatte.

Die schwarzen Talböden zeigen die Eigentümlichkeit, daß sie einerseits eine bedeutende Wasserkapazität besitzen, anderseits sich beim Austrocknen stark zusammenziehen und tiefe Risse bilden.

Diese Eigentümlichkeit der Rissebildung findet sich bei den Rot- bzw. Gelberden nicht, die im allgemeinen bei den Abessiniern mehr geschätzt sind.

Inwieweit übrigens die geschilderten Schwarzerdebildungen Vergleiche mit ähnlichen anderer Länder, wie z. B. mit dem Regur Indiens, mit dem Tschernosem Rußlands zulassen, bedaure ich in hohem Grade, mangels der verloren gegangenen Proben nicht feststellen zu können.

Immerhin sind gerade mit den fruchtbaren Regurböden gewisse Analogien vorhanden. Auch diese sind wie die abessinischen aus Trappgestein hervorgegangen und gleichfalls sekundärer Bildung, in der Trockenzeit rissig, in der Regenzeit zäh und klebrig.

Die Entstehung des Regurs wird als ein auf zeitweise feuchtem Grunde erfolgter Staubabsatz erklärt,**) Hand in Hand gehend mit einer Anreicherung organischer Stoffe infolge Absterbens entwickelter ober- und unterirdischer Pflanzenteile. In gleicher und ähnlicher Weise scheint mir die Bildung der schwarzen Talböden des abessinischen Hochlandes vor sich gegangen zu sein.

3. Bearbeitung des Bodens und die Geräte dazu.

Die Bodenbearbeitung ist im allgemeinen eine primitive und oberflächliche, bei gewissen Kulturpflanzen jedoch sorgfältiger und tiefgehender. Wenn auch der abessinische Bauer den inneren Zusammenhang und die Kausalität der einzelnen Verrichtungen seines Gewerbes nicht kennt, so hat ihm doch die Erfahrung eine Reihe Maßnahmen gelehrt, die ein freudiges und ertragreiches Gedeihen einzelner Kulturen gewährleisten. Ich habe dabei z. B. Gescho, Bastbanane, Kaffee, Spanischen Pfeffer im Sinn. Den feldartig angebauten Getreidearten, Leguminosen und ölliefernden Pflanzen wird für gewöhnlich eine erheblich geringere Sorgfalt und Pflege zuteil. Man begnügt sich, für diese Kulturen den Boden mit Hakenpflügen

*) Wohltmann, trop. Agrikultur 1892, S. 226.
**) Ebenda, S. 175.

aufzureißen und die Saat hineinzubringen. Für Kulturpflanzen, denen eine sorgfältigere Pflege zuteil wird, wird das Feld oder das Gartenstück mit einer langen Stoßhacke in Schollen umgebrochen, wohl auch vorher erst gepflügt und dann umgebrochen, worauf die

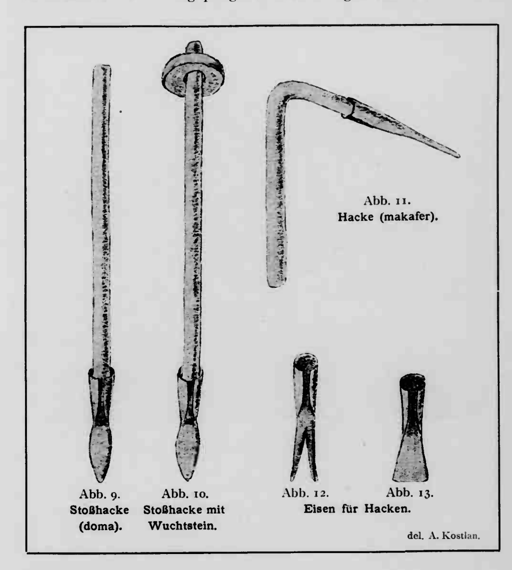


Abb. 9. Stoßhacke (doma). Abb. 10. Stoßhacke mit Wuchtstein. Abb. 11. Hacke (makafer). Abb. 12. Abb. 13. Eisen für Hacken.

del. A. Kostlan.

Schollen zerschlagen und das Unkraut entfernt wird. Das Umbrechen des Ackers mit der Stoßhacke geschieht namentlich dort, wo es sich um die Umwandlung von Grasfluren in Anpflanzungen handelt, denen besondere Pflege gewidmet werden soll.

Eine tiefere Bodenbearbeitung, wie sie etwa bei uns durch Rigolen oder durch Pflugtiefkultur geleistet wird, kommt kaum vor. Dazu sind auch weder die Geräte für Handarbeit noch die für

tierischen Zug besonders geeignet. Eine Art Spaten kennt man hier nicht. Soll z. B. ein Graben angelegt werden, so wird mit der Hacke der Boden gelockert und das lose Erdreich mit den Händen, bei größerer Tiefe mit Binsenkörben herausgeworfen.

Eine Art Tiefkultur könnte man allenfalls noch die Bodenbearbeitung nennen, die mit einer beschwerten Stoßhacke geleistet wird (siehe Abb. 10 und Text S. 29), wie ich sie in Boroma im



Phot. A. Kostlan.

Abb. 14. **Guragi bei der Arbeit mit Stoßhacken.**

Tschertschergebirge in einer Kaffeepflanzung sah. Zur Anlage von Pflanzlöchern ist übrigens dieses Instrument recht gut geeignet.

Mit der Doma (Abb. 9 und 10) in Schollen umgebrochenes Grasland bleibt entweder in rauher Furche liegen, bis die Grasnarbe verfault ist und die Schollen zerfallen sind, oder die letzteren werden gleich beim Umbruch zerkleinert, damit die Urbarmachung schneller vonstatten geht.

Betrachten wir jetzt einmal die landwirtschaftlichen Geräte, mit denen der abessinische Landwirt die Böden bearbeitet, etwas näher. Da haben wir zunächst an Geräten für Handarbeit die Doma, ein Werkzeug, das sich am besten mit einer groben, unförmigen Lanze vergleichen ließe; ein dicker, fester Schaft ist mit einer schweren

Eisenspitze bewehrt (Abb. 10). Die Doma wird in der Hauptsache dazu benutzt, harten, rohen Boden umzubrechen. Gewöhnlich arbeiten mehrere Mann zusammen, indem sie ausholend unter eintönigem Gesange die Werkzeuge mit Wucht mehrmals an derselben Stelle in den Boden stoßen und die gemeinsam gefaßte Erdscholle, die Schäfte als Hebelarme benutzend, umbrechen. Umbruch von Grasland geht auf diese Weise verhältnismäßig schnell vonstatten.

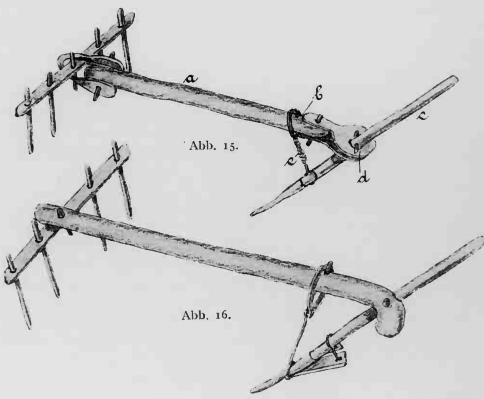


Abb. 15 u. 16. **Pflüge (Marascha).** del. A. Kostlan.

In manchen Gegenden ist folgende Form der Doma üblich. Während sonst Schaft und Eisen gleichgeblieben sind, ist der Schaft noch mit einem Wuchtstein versehen (Abb. 10). Ein geeigneter rundlicher Feldstein (Geröllstein) wird ausgehöhlt, auf das freie Holzende geschoben und befestigt. Die Doma, in dieser Weise beschwert, dringt naturgemäß tiefer in den Boden ein als ohne diesen. Es wird mit diesem Werkzeug, wenn man so sagen darf, eine Art Tiefkultur ausgeführt.

Als drittes Handgerät für die Bodenbearbeitung wäre hierher noch die Makafer, und zwar die in schwerer Ausführung, zu rechnen.

nerischen Zug besonders geeignet. Eine Art Spaten kennt man hier nicht. Soll z. B. ein Graben angelegt werden, so wird mit der Hacke der Boden gelockert und das lose Erdreich mit den Händen, bei größerer Tiefe mit Binsenkörben herausgeworfen.

Eine Art Tiefkultur könnte man allenfalls noch die Bodenbearbeitung nennen, die mit einer beschwerten Stoßhacke geleistet wird (siehe Abb. 10 und Text S. 29), wie ich sie in Boroma im



Phot. A. Kostlan.

Abb. 14. **Guragi bei der Arbeit mit Stoßhacken.**

Tschertschergebirge in einer Kaffeepflanzung sah. Zur Anlage von Pflanzlöchern ist übrigens dieses Instrument recht gut geeignet.

Mit der Doma (Abb. 9 und 10) in Schollen umgebrochenes Grasland bleibt entweder in rauher Furche liegen, bis die Grasnarbe verfault ist und die Schollen zerfallen sind, oder die letzteren werden gleich beim Umbruch zerkleinert, damit die Urbarmachung schneller vonstatten geht.

Betrachten wir jetzt einmal die landwirtschaftlichen Geräte, mit denen der abessinische Landwirt die Böden bearbeitet, etwas näher. Da haben wir zunächst an Geräten für Handarbeit die Doma, ein Werkzeug, das sich am besten mit einer groben, unförmigen Lanze vergleichen ließe: ein dicker, fester Schaft ist mit einer schweren

Eisenspitze bewehrt (Abb. 10). Die Doma wird in der Hauptsache dazu benutzt, harten, rohen Boden umzubrechen. Gewöhnlich arbeiten mehrere Mann zusammen, indem sie ausholend unter eintönigem Gesange die Werkzeuge mit Wucht mehrmals an derselben Stelle in den Boden stoßen und die gemeinsam gefaßte Erdscholle, die Schäfte als Hebelarme benutzend, umbrechen. Umbruch von Grasland geht auf diese Weise verhältnismäßig schnell vonstatten.

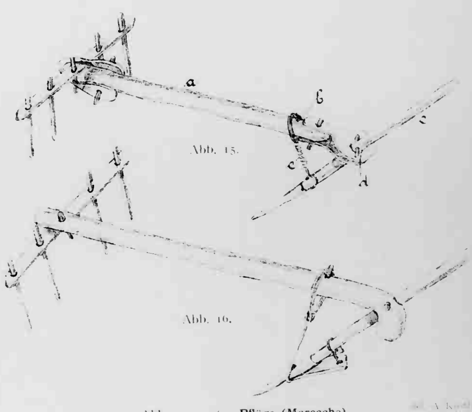


Abb. 15 u. 16. **Pflüge (Marascha).**

In manchen Gegenden ist folgende Form der Doma üblich. Während sonst Schaft und Eisen gleichgeblieben sind, ist der Schaft noch mit einem Wuchtstein versehen (Abb. 10). Ein geeigneter rundlicher Feldstein (Geröllstein) wird ausgehöhlt, auf das freie Holzende geschoben und befestigt. Die Doma, in dieser Weise beschwert, dringt naturgemäß tiefer in den Boden ein als ohne diesen. Es wird mit diesem Werkzeug, wenn man so sagen darf, eine Art Tiefkultur ausgeführt.

Als drittes Handgerät für die Bodenbearbeitung wäre hierher noch die Makafer, und zwar die in schwerer Ausführung, zu rechnen.

Das Eisen ist dasselbe geblieben, dagegen ist der Schaft durch ein im spitzen Winkel gebogenes Naturholz ersetzt (Abb. 11). Zu dem Zwecke wird im Busch ein geeignetes spitzwinkeliges Stück, eine natürliche Kombination von Stamm mit Ast oder Ast mit Ast ausgewählt, zubehauen und mit dem Eisen bewehrt.

Die Anwendung der Doma geschieht im allgemeinen nur bei kleinen Parzellen.

Größere Feldstücke werden mit dem Pflug bearbeitet. Derselbe ist eigentlich nichts weiter als eine für tierische Zugkraft ausgebildete Doma, denn dieses Werkzeug findet sich im Pflug in gleicher Form wieder.

Die primitivste Form sah ich in folgender Bauart (Abb. 15). Am Zugbalken a ist am unteren Ende in b ein Stück Nilpferdhaut befestigt, durch das die Doma c bei d geschoben ist. Doma und Zugbalken sind durch Lederriemen e verbunden. Der Winkel, der vom Zugbalken und von der Doma gebildet wird, kann durch Verkürzen oder Verlängern der Riemen verändert werden, so daß das Eisen tiefer oder flacher den Boden durchwühlt.

Etwas vollkommener ist folgende gebräuchlichere Form des Pfluges (Abb. 16). Zugbalken und Führung bzw. Verbindung mit der Doma sind aus einem Stück, und zwar wird ein geeigneter Ast oder ein Baumstück gewählt, dessen dickes gebogenes Ende man mit einem Loch versieht, durch das die Doma gesteckt wird. Unter dem Schaft sind, vom Eisenkörper ausgehend, zwei schmale Brettchen mittels Riemen angebracht, die an ihrem freien Ende, damit sie bei der Arbeit durch den Erddruck nicht abbrechen, etwas weiter oben nochmals durch Riemen gehalten werden. Die Verstellbarkeit des Pflugkörpers ist auch hier durch Riemenverbindung gewährleistet.

4. Düngung und Bewässerung.

Es liegt nahe, daß wir in einem Lande, wo der Ackerbau noch in primitiver Form gehandhabt wird, nicht den Hochstand rationeller Agrikultur erwarten dürfen.

Was die Düngung zunächst betrifft, so wird ihr in der Tat sehr wenig Beachtung geschenkt. Es wird wohl außer zu Kaffee, Bananen, Zwiebeln überhaupt nicht gedüngt, und dies auch nicht überall, trotzdem nicht unerhebliche Mengen animalischen Düngers zur Verfügung stehen; denn überall in Abessinien wird Vieh gehalten. In den Galladörfern z. B. häuft sich der Mist in nächster Nähe der Viehkraale in großen Mengen an, mitunter in solchen

Massen, daß es dem Bauer schwer wird, ihn noch weiter auf die Haufen zu türmen. Verlassene und verfallene Dörfer verraten nicht selten ihr ehemaliges Dasein nur noch durch die zurückgebliebenen und verfallenen Dunghügel. Auf den Mist wird meist noch die Herdasche von dem verbrauchten Feuerungsmaterial geschüttet, so daß, von unausbleiblichen Auslaugungen durch den Regen abgesehen, ein immer noch nährstoffreicher Kompost zurückbleibt. — Ein mir bekannter Pflanzer, der südlich von Addis-Abeba eine kleine Plantage hat, meliorierte seinen Boden damit und konnte danach ein bedeutend besseres Wachstum als vorher konstatieren. Der Boden war schwere schwarze Erde, die, wie oben geschildert, die Eigentümlichkeit hatte, nach dem Austrocknen stark zu reißen. Sowohl diese Eigenschaft wurde gemildert, als auch die Fruchtbarkeit gehoben. Diese Tatsache ist zu gleicher Zeit eine Bestätigung dafür, daß den schwarzen Böden, die nach ihrer Farbe so humusreich und fruchtbar aussehen, diese Eigenschaften doch nicht in dem von anderer Seite vermuteten Maße zukommen.

Überall in Abessinien ist es Sitte, im Februar, März die Grasfluren abzubrennen. Wenn auch durch die verbleibende Asche etwas anorganische Stoffe dem Boden zurückgeführt werden, so ist doch der Gewinn nur gering einzuschätzen. Die noch vorhandenen Waldbestände, die im nördlichen und auch mittleren Abessinien sehr spärlich geworden sind, laufen dabei ständig Gefahr, weiter durch Brände dezimiert zu werden.

Nach Cecchi wird in Teilen Südabessiniens das ausgezogene Unkraut in kleine Haufen gebracht, in der Sonne getrocknet, verbrannt und wenige Tage vor der Regenzeit auf die Felder gestreut, wo es als Dünger eine ausgezeichnete Wirkung ausübt.

Erheblich mehr als die Düngung ist die Bewässerung geschätzt; doch auch hier ist man mit geringen Ausnahmen über die primitiven Formen der Berieselung nicht hinausgekommen.

Bewässert wird, soweit ich gesehen habe, hauptsächlich spanischer Pfeffer (Berberie), Gescho (Rhamnus), Kaffee, Zuckerrohr und Zwiebeln, selten Getreide. Irgendwie künstliche Stauanlagen sind sehr spärlich und dann von Europäern angelegt. Der Gibbi (d. i. der Palast des Negus) in Addis-Abeba hat allerdings sogar eine Wasserleitung, die aus den nahen Antottobergen das befruchtende Naß auf die kaiserlichen Gärten ergießt.

Im allgemeinen begnügt man sich, von seicht liegenden Flüssen und Bächen Wasser abzuleiten und zur Berieselung zu benutzen.

Sehr überrascht war ich von einem ungewohnten Anblick in der

Trockenzeit (im März), als ich nordwestlich von Addis-Abeba in der Nähe des Mugger, einem Nebenfluß des Blauen Nils, in die Landschaft Berga hinabstieg und inmitten einer sonnenverbrannten Grasflur ein frischgrünes Stück von etwa 1 bis 2 ha Ausdehnung bemerkte. Näher herangekommen, konnte ich zu meinem Erstaunen feststellen, daß ich junge Gerste vor mir hatte. Sie war von einem dortigen Landwirt vor etwa einem Monat gesät, war berieselt worden und hatte sich freudig entwickelt; die übrige Grasflur war von Mäusen arg durchwühlt, während die Gerste von ihnen verschont geblieben war.

B. Pflanzenbau.

1. Auswahl und Beschaffenheit des Saatgutes, Saatwechsel und Saatzucht.

Entsprechend der Primitivität der abessinischen Landwirtschaft dürfen wir auch für den Pflanzenbau, sowohl den allgemeinen wie den besonderen, gespannte Erwartungen nicht hegen. Aber man darf doch sagen, daß er teilweise auf einer erheblich höheren Stufe steht als der Ackerbau (Bearbeitung des Bodens usw.).

Bezüglich der Auswahl des Saatgetreides ist es üblich, das schwere Getreide, das sich beim Wurfeln vom leichten sondert, zur Aussaat zu verwenden. Da die Erntezeit, wie wir gesehen haben, durch ungünstige Witterung nicht gestört wird, so ist es ein leichtes, Getreide von vorzüglicher Beschaffenheit zu ernten, und damit auch bestes Saatgut. Wissentlich vorgenommener Saatgutwechsel und Saatzucht sind, soweit meine Beobachtungen und Erkundigungen reichen, unbekannt. Immerhin findet durch das Wurfeln eine natürliche Selektion der Getreidesorten statt, die einer Degeneration der Arten vorbeugt.

2. Saatzeit.

Die Saatzeit der meisten Kulturgewächse sind die Monate kurz vor und nach Beginn der Sommerregen, also Mai bis August, mit Ausnahme solcher Früchte, bei deren Anbau man sich durch Bewässerungsanlagen von der Natur emanzipiert hat. In den Gebieten mit Winterregen verschiebt sich naturgemäß die Saatzeit in die entsprechenden Monate.

Diejenigen Landstriche, in denen Winter- und Sommerregen niedergehen, sind am günstigsten daran, denn hier wird die Möglichkeit einer mehrfachen Aussaat und natürlich auch mehrfachen Ernte geboten, so z. B. in Ginda (Erythräa).

3. Saat, Pflege und Verpflanzen.

Die Samen der Feldfrüchte werden, soweit sie nicht gesteckt werden oder ihre Kultur die Anlage eines besonderen Saatbeetes bedingt, mit der Hand breitwürfig ausgesät und leicht untergeackert, die feineren dagegen obenauf liegen gelassen, wie z. B. beim Teff, dessen feine Samen beim Unterpflügen zu tief kommen würden.

Die anderen Kulturpflanzen, denen eine mehr gartenmäßige Pflege zuteil wird, werden in besondere Beete ausgesät und von dort ausgepflanzt, z. B. Kaffee, Gescho, spanischer Pfeffer usw.

Die weitere Pflege der Kulturpflanzen muß sorgfältig genannt werden und besteht im Ausjäten und Behacken der Kulturen. Alle Kulturpflanzen werden bejätet, also auch die Getreidearten. Unter dem Einfluß der Wärme und der reichlichen Niederschläge in der Regenzeit ist die Entwicklung des Unkrautes eine enorme und kann bei der ihm eigentümlichen Schnellwüchsigkeit leicht zu einer starken Benachteiligung der Kulturen führen. Es wird das Jäten daher zur dringenden Forderung. Bejätet und behackt werden dagegen nur die besseren, mehr gartenmäßig bestellten Kulturpflanzen.

Zum Behacken benutzt man ein Instrument (Abb. 12), das ähnlich der Makafer gestaltet ist, nur ist das Eisen kleiner und leichter gewählt. Manchmal sieht man auch statt der axtähnlichen Eisen solche mit zwei Spitzen (Abb. 13). Dieses Instrument kann man als eine höherstehende Fortbildung der Makafer mit besonderer Eignung für die Auflockerung des Bodens betrachten.

Eine sehr sorgfältige Behandlung der Kulturpflanzen, insbesondere der Getreidearten, ist nach der Mitteilung eines russischen Offiziers, der sich längere Zeit in Baku (Südwest-Abessinien) aufgehalten hat, bei den dortigen Eingeborenen üblich. Es ist dort eine ähnliche Kulturweise wie in China gebräuchlich. Die Samen, z. B. der Getreidearten, werden in besondere Saatbeete ausgesät und von dort ausgepflanzt. Die Felder sind infolge dieser viel Arbeit erfordernden intensiven Kultur klein gehalten, geben aber höhere Ernten. Außerdem sind die Körner größer und voller als solche nach Pflugkultur.

4. Ernte.

Die Ernte der Feldfrüchte geschieht mit der Sichel. Die Form der Sichel ist im allgemeinen die der unsrigen, ist jedoch fast immer gezähnt, nur bei den Schankallas*) glatt (Abb. 17 und 18). Bei

*) Volksstamm im Westen Abessiniens.

den Halmfrüchten werden nur die Ähren, und zwar etwas unterhalb derselben, abgeschnitten, in Bündel zusammengebunden und in kleine längliche oder rundliche Schober gesetzt, wo sie bis zum Dreschen verbleiben. Die hohen Halmfrüchte, Durra und Mais, werden in der Regel nicht unterhalb des Fruchtstandes, sondern am Grunde abgeschnitten, und zwar deshalb, weil die dicken, holzigen Stengel als Brennmaterial oder zum Hausbau und Dachdecken verwandt werden. Im Tschertscher-Gebirge habe ich bemerkt, daß man

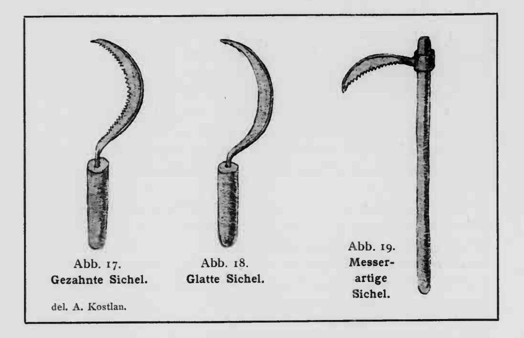


Abb. 17. **Gezahnte Sichel.** Abb. 18. **Glatte Sichel.** Abb. 19. **Messerartige Sichel.**

del. A. Kostlan.

dazu besondere Messer, ein Mittelding zwischen Sichel und Messer benutzte (Abb. 19).

Die Leguminosen werden ausgerauft und auf Haufen gesetzt.

Hier dürften einige Worte über die Heugewinnung am Platze sein. Heu wird in Addis-Abeba viel gewonnen, da es hier Marktartikel geworden und in der Trockenzeit sehr gesucht ist. In den übrigen Landesteilen wird diese Arbeit nur hie und da vorgenommen. Nach Beendigung der Regenzeit wird das Gras im Oktober bzw. November mit der Sichel geschnitten und wie bei uns in Schober gesetzt, allerdings sind dieselben meist klein. Größere Schober als 3 m hoch bekommt man nur im Gibbi des Negus zu sehen. In Abb. 30 S. 63 ragen mehrere kaiserliche Heuschober über die Mauer im Hintergrund. Das Heu ist, vorausgesetzt, daß es



Phot. A. Kostlan.

Abb. 20. **Gallabauern bei der Reinigung gedroschener Gerste.**



Phot. A. Kostlan.

Abb. 21. **Gallabauern bei der Reinigung gedroschenen Getreides.**

den Halmfrüchten werden nur die Ähren, und zwar etwas unterhalb derselben, abgeschnitten, in Bündel zusammengebunden und in kleine längliche oder rundliche Schober gesetzt, wo sie bis zum Dreschen verbleiben. Die hohen Halmfrüchte, Durra und Mais, werden in der Regel nicht unterhalb des Fruchtstandes, sondern am Grunde abgeschnitten, und zwar deshalb, weil die dicken, holzigen Stengel als Brennmaterial oder zum Hausbau und Dachdecken verwandt werden. Im Tschertscher Gebirge habe ich bemerkt, daß man

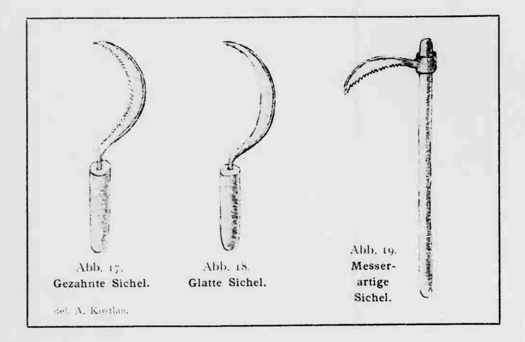


Abb. 17. **Gezahnte Sichel.** Abb. 18. **Glatte Sichel.** Abb. 19. **Messerartige Sichel.**

del. A. Kostlan.

dazu besondere Messer, ein Mittelding zwischen Sichel und Messer benutzte (Abb. 19).

Die Leguminosen werden ausgerauft und auf Haufen gesetzt.

Hier dürften einige Worte über die Heugewinnung am Platze sein. Heu wird in Addis-Abeba viel gewonnen, da es hier Marktartikel geworden und in der Trockenzeit sehr gesucht ist. In den übrigen Landesteilen wird diese Arbeit nur hie und da vorgenommen. Nach Beendigung der Regenzeit wird das Gras im Oktober bzw. November mit der Sichel geschnitten und wie bei uns in Schober gesetzt, allerdings sind dieselben meist klein. Größere Schober als 3 m hoch bekommt man nur im Gibbi des Negus zu sehen. In Abb. 30 S. 63 ragen mehrere kaiserliche Heuschober über die Mauer im Hintergrund. Das Heu ist, vorausgesetzt, daß es



Phot. A. Kostlan.

Abb. 20. **Gallabauern bei der Reinigung gedroschener Gerste.**



Phot. A. Kostlan.

Abb. 21. **Gallabauern bei der Reinigung gedroschenen Getreides.**

nicht zu spät geschnitten ist (alsbald nach der Blüte), bei dem regelmäßig prächtigen Erntewetter von bester Beschaffenheit und vorzüglicher Nährkraft.

5. Drusch und Aufbewahrung.

Das geerntete Getreide läßt man allgemein durch Ochsen austreten. Zu dem Zwecke wird eine Stelle des Ackers sorgfältig geebnet und tennenartig festgestampft, das Getreide darauf ausgebreitet und die Ochsen im Kreise herumgeführt bzw. getrieben, bis die Ähren von den Körnern befreit sind. Ist genügend Getreide in dieser Weise ausgedroschen, so wird die Tenne reingefegt und das Gedroschene bei Wind, an dem es fast nie mangelt, mit Gabeln (Abb. 22) emporgeworfen, wobei die Spreu entführt und vom Korn getrennt wird. Dieses Verfahren wird solange fortgesetzt, bis

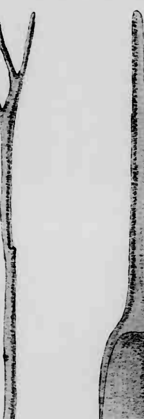
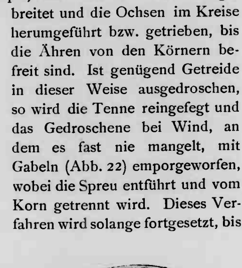


Abb. 22. **Gabel zum Reinigen gedroschenen Getreides.**



Abb. 23. **Schaufel zum Wurfeln.**



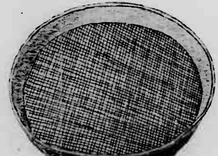


Abb. 24. **Sieb.**

del. A. Kostlan.

das Getreide rein erscheint. Danach wird es mit Schaufeln aus Zedernholz (Abb. 23) nach Art derjenigen, wie sie bei uns auf dem Speicher zum Schaufeln des Getreides benutzt werden, gewurfelt. Letztere Arbeit trennt die schweren Körner von den leichten, und man ist in der Lage, in den am weitesten gefallenen und naturgemäß schwersten Körnern ein vorzügliches Saatgut zu erhalten.

In Fällen, wo die Reinigung des Getreides noch sorgfältiger sein soll, z. B. wo es als Nahrungsmittel dienen soll, wird es noch gesiebt (Abb. 24).

Die Aufbewahrung des Erdrusches geschieht in Erdlöchern sowie in Gotteras (Abb. 25), das sind große, geflochtene Körbe, die zum Schutze gegen die Termiten auf Steinen ruhen und durch termitensichere Hölzer gestützt werden. Das Innere der Körbe ist mit breiigem Mist ausgestrichen und geglättet. Das Ganze wird mit einem zu einem kleinen Dach ausgebildeten Deckel versehen. Die Gotteras werden verschieden an Größe gebaut und fassen immerhin $1^1/_2$ bis 2 cbm Getreide. Ich habe jedoch bei großen Chefs auch welche gesehen, die viel größere Mengen aufnehmen konnten. Für kleine Mengen werden Körbe oder Gefäße aus Tschika (einem Brei aus Lehm und Teffstroh), die gleichfalls mit Dungbrei ausgestrichen und geglättet sind, benutzt.



del. A. Kostlan.

Abb. 25. **Gottera, Vorrichtung zur Aufbewahrung von Getreide.**

In Erdlöcher kommen Durra und Mais, selten Weizen, alle übrigen Feldfrüchte in Gotteras.

Für Kriegszwecke wird das Getreide in Höhlen und kellerartigen Räumen aufbewahrt.

Diese primitiven Aufbewahrungsarten des Getreides werden durch die klimatischen Verhältnisse Abessiniens begünstigt bzw. angeregt; denn die Ernte der Feldfrüchte fällt bereits in die Trockenzeit, und da bis zur Regenzeit im allgemeinen nur verschwindend wenig Niederschläge fallen, so ist vor allem die Art der Aufbewahrung in Erdlöchern verständlich. Ehe die nächste Regenzeit beginnt, sind die Vorräte schon stark zusammengeschmolzen.

II. Spezieller Acker- und Pflanzenbau.

Wir erinnern uns, wie mannigfaltig die klimatischen Verhältnisse Abessiniens sind. Die Folge davon ist, daß heute schon eine verhältnismäßig große Zahl Kulturpflanzen zum Anbau gelangt. Ich will hier nur streifen, daß aus demselben Grunde die Bedingungen derartig günstig liegen, daß es unschwer wäre, die schon vorhandenen durch Einführung neuer zu vermehren.

Folgende Gruppierung wird ohne weiteres den schon bestehenden Reichtum an Kulturpflanzen veranschaulichen, und zwar lege ich derselben meine eigene Zonisierung zugrunde.

Untere Kolla bis etwa 1000 m ü. M.: Kaffee, Tschat, Baumwolle, Banane, Papaia, Durra, Mais, Sesam, Niggersaat, Sanseviera, Zuckerrohr.

Obere Kolla bis etwa 1700 m: Kaffee, Baumwolle, Banane, Papaia, Durra, Mais, Sesam, Niggersaat, Tschat, Zuckerrohr, Tabak, Korarima, spanischer Pfeffer, Ingwer, Ricinus, Lablab, zahlreiche Gemüse und obstliefernde Pflanzen, Gescho, Teff, Gerste, Fingerhirse, Weizen.

Untere Woina-Deka bis etwa 2000 m: Kaffee, Baumwolle, Banane, Papaia, Durra, Mais, Sesam, Niggersaat, Zuckerrohr, Tabak, spanischer Pfeffer, Ricinus, Lablab, Gescho, Fingerhirse, Roggen, Hafer, Teff, Weizen, Gerste, Kichererbse, Saubohne, Linse, Erbse, Senf, Lein, Safflor, Schwarzkümmel, Koriander, viele Gemüse und obstliefernde Pflanzen.

Obere Woina-Deka bis 2500 (2600 m): Durra, Mais, Niggersaat, Tabak, spanischer Pfeffer, Ricinus, Gescho, Fingerhirse, Roggen, Hafer, Teff, Weizen, Gerste, Kichererbse, Saubohne, Linse, Erbse, Senf, Lein, Safflor, Schwarzkümmel, Koriander, sämtliche Gemüse und obstliefernde Pflanzen.

Untere Deka bis 3700 m:*) Roggen, Hafer, Teff, Weizen, Gerste, Kichererbse, Saubohne, Linse, Erbse, Lein, sowie viele Gemüse und manche obstliefernde Pflanzen.

Obere Deka über 3700 m.

*) Hier ist zu bemerken, daß ein Teil der aufgeführten Pflanzen nur noch in den wärmeren Lagen der unteren Deka gedeiht. Ich habe jedoch von einer Abtrennung weiterer Unterabteilungen abgesehen. Im Text ist ferner für untere oder obere Woina-Deka zumeist untere oder obere Lagen der Woina-Deka gesagt.

Um Wiederholungen zu vermeiden, wollen wir uns bei der Besprechung der einzelnen Kulturgewächse nicht nach der soeben mitgeteilten Gruppierung richten, sondern eine Einteilung wählen, die, losgelöst von den Standortbedingungen, lediglich nach dem Zweck sich richtet, dem die Kulturpflanzen in der Volkswirtschaft Abessiniens dienen.

a. Mehlfrüchte.

Den wichtigsten Platz in der Ernährung der Abessinier nehmen die Mehlfrüchte ein; aus diesen werden die ihnen eigentümlichen Brotarten hergestellt. Das abessinische Volk ist nicht einheitlich, und so haben die verschiedenen Getreidearten eine ungleiche Bevorzugung gefunden. Viel sprechen auch die mannigfaltigen klimatischen Verhältnisse mit, die von selbst dem Anbau einzelner Arten nach unteren oder oberen Höhenlagen ein Ziel setzen. Während in der Kolla Durra und Mais dominieren, herrschen in der Woina-Deka Weizen, Teff, Gerste vor, von denen wiederum nur die Gerste in die höheren Lagen der unteren Deka hinaufsteigt.

Vom Standpunkte der Volkseigentümlichkeit aus betrachtet, zeigen sich in der Bevorzugung einzelner Arten abermals Unterschiede. So lieben die Amharen*) Teff und Weizen, während von den unterworfenen Völkerschaften andere Getreidearten bevorzugt werden.

1. **Mohrenhirse,** Durra, Maschilla, Sangadda-Maschilla (Andropogonsorghum) kommt in vielen Varietäten vor, in weiß-, rot-, braun- und schwarzfrüchtigen. Es finden sich Sorten mit aufrechter lockerer, kolbiger (geschlossener) Rispe, sowie solche mit nickender (d. h. abwärts gekrümmter) lockerer und kolbiger Rispe vor.

Die Mohrenhirse ist sehr verbreitet und wird in allen Zonen, mit Ausnahme der Deka, angebaut, jedoch nur von den unterworfenen Volksstämmen, den Galla, Guragi usw. Viel Durra wird z. B. in der Gegend von Harrar und weiterhin im Tschertscher-Gebirge kultiviert, und zwar in solchen Mengen, daß sie in Diredaua bzw. Harrar von Händlern aufgekauft und von da per Eisenbahn über Djibouti ausgeführt wird.

Das Feld wird gewöhnlich zu Durra nicht gepflügt; die Samen werden einfach in etwa $\frac{1}{2}$ m Entfernung voneinander in den Boden

*) „Amhare“ ist der übertragene Ausdruck für den herrschenden Volksstamm, der überwiegend in den alten Stammprovinzen des Reiches, Amhara, Tigre, Godscham, Schoa sitzt, während die mehrfach erwähnten Guragi und Galla zu den unterworfenen Völkerschaften gehören.

gelegt, und das Feld darauf umgepflügt. Die Saat findet z. B. im Guragilande sowie Schoa im April bis Mai (Masia) statt, die Ernte im Januar bis Februar (Tor). In Gera (Südabessinien) wird im Mai gesät und Dezember geerntet, in Djimma, Limma, Gomma und Guma (Südabessinien) im Juni gesät und bereits im November eingeheimst. Die Vegetationszeit beträgt sonach etwa 6 bis 10 Monate, ist also verschieden je nach Lage.

Das Durrakorn wird zur Injera- und Tallabereitung verwandt. Injera ist eine Art Brot in Gestalt unserer Eierkuchen, nur bedeutend größer und schwach säuerlich schmeckend. Das Durramehl wird zwecks Bereitung von Injera mit Wasser zu einem dünnen Brei gerührt, gesäuert und auf dem sogenannten Mitat (gebrannter Tonscheibe von etwa ½ m Durchmesser) zu dünnen Fladen von derselben Größe und einer Dicke von 2 bis 3 mm gebacken.

Das Durrakorn dient in manchen Gegenden auch zur Herstellung von Talla, einem bierähnlichen Gebräu, das namentlich bei den Gallavölkern beliebt ist, während der herrschende Amhare den Tetsch, eine Art Honigwein, bei weitem vorzieht. Schließlich reicht man die Mohrenhirse in Ermangelung von Gerste oder Schimbra den Pferden und Maultieren als Futter.

Die Stengel der Durrapflanzen werden wegen ihres Zuckerreichtums gern gekaut, und kommen zu dem Zwecke ähnlich wie Zuckerrohr auf den Markt.

2. **Mais**, Bar (Bachr) — Maschilla (Zeamays), kommt in verschiedenen Sorten vor, am meisten habe ich den weiß- und gelbfrüchtigen gesehen, indes kommen auch andere Farben, z. B. roter vor. Wiewohl auch sehr verbreitet, tritt er doch gegen die Mohrenhirse zurück. Im Guragi- und Arussilande habe ich ihn vielfach gesehen. Wie der Name schon sagt — Bachr bedeutet Meer — ist er vom Meere hergekommen und jedenfalls durch reisende Kaufleute nach Oberabessinien eingeführt worden, von wo er sich weiter verbreitet hat. Man kann sagen, wo die Mohrenhirse gedeiht, dort wächst auch der Mais, es wird ihm dieselbe Behandlung wie jener zuteil.

Wenn im April und Mai Regen fällt, so wird Mais in größeren Mengen angebaut. Bleibt der Regen dagegen aus, so sät man nachträglich zu Beginn der Regenzeit im Juni, Juli etwas Mais, um die jungen, noch unreifen Maiskolben später in frischem oder geröstetem Zustande zu verbrauchen.

Die Ernte des im April bis Mai (Masia-Gimbot) gesäten Maises

findet im Guragi- bzw. Arussilande und im Tschertscher-Gebirge vom September (Maskaremt) bis November (Hiddar) statt.

In Südabessinien, in Limma, wird er im April gesät und im August geerntet, in Gera dagegen im Februar gesät und im Juli geerntet. In Djimma, Gomma und Guma ist es wie in Limma.

Mais dient, soweit er nicht frisch oder geröstet vor der Reife gegessen wird, als Brotgetreide, zur Bierbereitung und auch als Viehfutter für Maultiere und Pferde.

3. **Fingerhirse,** Dagussa (Eleusine coracana Tokusso), eine Graminee, deren Blütenäste fingerförmig gestellt sind, kommt in hellen und dunklen Varietäten vor. Sie wird vorzugsweise in der Woina-Deka gebaut, und zwar wird sie im Juli gesät und eingepflügt. Nach Munziger wird im Hochlande Sarae (Nordabessinien) im vorhergehenden September vorgepflügt, die Saatfurche mit Frucht aber erst im Juli gegeben. Die Ernte findet im Oktober statt. Dagussa wird sowohl als Brotfrucht, als ganz besonders zur Tallabereitung verwendet.

4. **Roggen,** Damasch, senaf Kollo (Secale cereale), soll nach Harris in mehreren Varietäten in der Umgegend von Ankober gebaut werden. Ich selbst habe ihn nie zu Gesicht bekommen, jedenfalls nimmt er eine sehr untergeordnete Stellung ein.

5. **Hafer.** Von gleichfalls geringer Wichtigkeit ist der Hafer, synar (Avena sativa), er kommt in hellen und dunklen Varietäten vor und ähnelt in der Bauart der Rispe am meisten dem abendländischen Hafer.

Selten allein, wird er meist mit Gerste im Gemenge gebaut, und zwar zur Grünfuttergewinnung für die Haustiere sowie zur Abreife für die Tallabereitung. Und zwar werden zu Grünfutter die schlechtesten Felder gewählt. In Zeiten des Mangels an Nahrung werden die Haferkörner von den Eingeborenen gegessen.

Saatzeit und Ernte sind wie bei Gerste, die etwas weiter unten besprochen werden wird.

Eine sehr interessante, natürlich irrtümliche Anschauung herrscht im Volksmunde über den Hafer.

Wenn Gerste im Juli angesät werde und es gäbe schlechte Jahreszeit (Kälte verbunden mit übergroßer Nässe), so erhalte man die Hälfte des Ertrages als Hafer. Solcher Hafer weiter angebaut, liefere wieder Hafer.

Ich möchte dieser Ansicht folgende Auslegung geben. Die gesäte Gerste dürfte häufig einen großen Prozentsatz Hafer enthalten. Unter ungünstigen Wachstumsverhältnissen versagt die

Gerste, während der Hafer besser aushält und nun natürlich einen wesentlichen Anteil am Ernteertrage nimmt, so daß es den Anschein erweckt, als habe sich Gerste in Hafer verwandelt.

Es ist ja übrigens eine alte Erfahrung bei Gemengesaaten, daß solche sicherere Erträge als reine Saaten liefern, weil unter ungünstigen Vegetationsbedingungen die eine Frucht für die andere, die versagen will, einspringt.

6. Teff (Eragrostris abyssinica) kommt in heller und dunkler Varietät vor, als sogenannter weißer und schwarzer (richtiger brauner) Teff, von denen der weiße der wertvollere ist. Er wird hauptsächlich in der Woina-Deka angebaut.

Die Vorbereitung des Feldes zum Teff ist allgemein eine sorgfältige. Es wird zweimal hintereinander gepflügt, das erste Mal, wenn die ersten Güsse der Regenzeit gefallen sind und der Boden dem Pfluge wenig Widerstand entgegensetzt, das zweite Mal im Juli bzw. August. Nach dem zweiten Pflügen wird sofort gesät. — Die Ernte findet im November statt. Teff darf als die wichtigste Brotfrucht des Amharen betrachtet werden und dient fast ausschließlich zur Injerabereitung.

Auch das Teffstroh, der Abgang beim Dreschen, genauer gesagt die Teffspreu, findet als Rauhfutter für Maultiere Verwendung, ferner als Bindemittel des Tschickas, eines Lehmbreies, der beim Bau der abessinischen Hütten verwandt wird. Durch innige Verbindung des Lehmbreies mit Teffspreu wird dieser nach dem Trocknen ungemein fest und bröckelt nicht leicht auseinander. — Der Tschickabau ist in Abessinien gang und gäbe und wird selbst von europäischen Architekten an Stelle von Kalkmörtel zur Errichtung gemauerter Gebäude benutzt.

7. Weizen (Triticum) kommt in mehreren Unterarten vor, nämlich als Triticum vulgare, Triticum durum und Triticum dicocum, und diese haben wieder eine Anzahl Varietäten.

Die nackten Weizen, Sinde, kommen in weiß-, rot-, gelb- und schwarz-(violett-)früchtigen Sorten vor. Wenn wir bedenken, daß außerdem die Art der Begrannung, die Farbe der Hüllspelzen und Grannen usw. wechselt, so werden wir verstehen, wenn Harris und Zander behaupten, daß etwa 20 Spielarten Weizen vorkämen. Wie stark sich die einzelnen Sorten durchkreuzt haben, geht daraus hervor, daß Harris bei Ankober auf kleinem Areal etwa 20 Sorten beobachtet haben will.

Ich selbst habe einen derartigen Formenreichtum nicht beobachtet. Das Vorhandensein von lockerährigen und dichtährigen

Weizen sowie Verschiedenheiten in Begrannung und Farbe der Spelzen in Feldern sind mir allerdings aufgefallen.

Dieselbe Erscheinung konstatierte ich bei abessinischem, weißkörnigem Weizen, den ich in Posen im Jahre 1910 kultivierte. Es traten auch hier lockerährige Formen neben dichtährigen auf.

Der von mir gebaute Weizen erwies sich als Triticum durum var. Arrasaita. Er hatte weiße Ähren und weiße Grannen. Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Körnicke in Bonn stellt var. Arrasaita neuerdings zu vulgare.

Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Wittmack (Sitzungsbericht der Gesellschaft Naturforschender Freunde, Nr. 3 1907) kann sich Körnickes Ansicht nicht anschließen und stellt Arrasaita nach wie vor zu durum; ich neige der gleichen Ansicht zu wie Wittmack und betone, daß der von mir gezogene Weizen vollen Halm unterhalb der Ähre aufwies.

Außer der Varietät Arrasaita beschreibt Körnicke (in Körnicke und Werner, Handbuch des Getreidebaues) noch eine Varietät Schimperi mit roter Ähre und roten Grannen.

Ferner kommen in Abessinien nach Körnicke (l. c. S. 55) noch merkwürdige plattährige, abessinische Zwergweizen vor, wie solche 1847 durch Wilhelm Schimper nach Europa gelangten und von Alex. Braun im Freiburger Botanischen Garten kultiviert wurden, aber von dort wieder verschwunden sind.

Der Weizen ist eine spezifische Frucht der Woina-Deka und steigt bis in die unteren Lagen der Deka bis etwa 3000 m hinauf.

Wie dem Teff wird auch dem Weizen eine sorgfältige Bodenbereitung zuteil. Ein bis zwei Monate vor Beginn der Regenzeit wird das erste Mal gepflügt, Anfang der Regenzeit das zweite Mal, eine dritte Furche bildet die Saatfurche, wobei das Korn untergeackert wird. Die Aussaat findet im Juli, August bis September (Hamly, Nassy bis Maskeremt) statt, und zwar zeigt sich das Bestreben, je schwärzer und schwerer der Boden ist, desto später auszusäen. Die Ernte findet im vierten bis sechsten Monat nach der Aussaat statt, meist im November bis Dezember (Hiddar bis Tessas).

Wiewohl im allgemeinen überhaupt nicht gedüngt wird, so ist es doch in manchen Gegenden üblich, das dürre Gras vor der Regenzeit anzuzünden und das kahlgebrannte Feld für den Weizen vorzubereiten.

Hinsichtlich des Verbrauches nimmt er insofern eine Sonderstellung gegenüber den anderen Getreidearten ein, als er nur von Menschen konsumiert, an Vieh aber in keiner Form gereicht wird.

Man bäckt aus Weizenmehl sowohl Injera als ganz besonders eine Brotart, das Dabo, das sonst aus keiner anderen Frucht bereitet wird, während Injera aus verschiedenen Getreidefrüchten hergestellt wird. Das Dabo ähnelt am meisten unserm Roggenbrot. Es wird Teig mit Bierhefe angesäuert, fest abgewirkt und zu 5 bis 10 cm dicken runden Broten auf dem Mitat gebacken.

Der Geruch frischen Dabos hat mich jedesmal lebhaft an die Heimat erinnert, und war für mich im Innern, fern von der Hauptstadt Addis-Abeba, das einzige Brot, das Anspruch auf Schmackhaftigkeit machen konnte. Die verschiedenen Injeras sind, wenn auch gut zubereitet, im allgemeinen doch zu fade für den europäischen Gaumen.

Eine Sorte, der schwarz-(violett-)körnige Weizen eignet sich besonders zur Bereitung des Dabo und liefert ein schmackhafteres Brot als helle Weizensorten.

Wittmack (Sitzungsbericht der Gesellschaft Naturforschender Freunde, Nr. 4 Jahrg. 1906) hat diese Weizensorte untersucht und gefunden, daß die violette Färbung auf Anthocyanfarbstoff beruht, der sich in den Querzellen der Fruchtschale des Kornes befindet, während bei den anderen Weizensorten die Samenschale der Träger der Farbe ist.

Es sei noch erwähnt, daß der Weizen außer zu Dabo noch zu Kollo und Schurro Verwendung findet (s. S. 46).

Emmer, Adsja (Triticum dicoccum) wird weit seltener als die anderen Weizen angebaut und dient wie diese zur Injera- und Dabobereitung, wird aber auch zur Bierbereitung benutzt und schließlich als Ersatz für Gerste bzw. Schimbra den Maultieren gereicht. Emmer wird z. B. im Tschertscher-Gebirge, Arussilande und Schoa angebaut.

Er gedeiht in denselben Lagen wie die anderen Weizen, auch ist die Vorbereitung des Bodens, die Zeit der Aussaat und Ernte dieselbe.

8. Gerste, Gaws, Gebs (Hordeum), kommt in den drei Abstufungen als Hordeum hexastichum, vulgare und distichum vor. Außer weißen Sorten werden auch dunkle angebaut. Die hellen kleinfrüchtigen sind nicht selten mit dunklen untermischt und umgekehrt. Hinsichtlich der Ährenhaltung scheint bei Hordeum distichum die erectum-Form vorherrschend zu sein.

Der Anbau der Gerste erstreckt sich die Woina-Deka hindurch bis an die obere Grenze der unteren Deka, also bis etwa 3700 m. Sie steigt stellenweise noch höher hinauf und zeigt sich hier in

Abessinien ebenso widerstandsfähig und abgehärtet, wie bei uns im Norden, wo sie in Norwegen noch bis zum 70. Breitengrade gedeiht.

Der Gerste wird im allgemeinen dieselbe sorgfältigere Bodenbearbeitung zuteil wie dem Weizen.

Bei der kurzen Vegetationszeit der Gerste, wird sie, wo angängig (d. h. Niederschläge und Temperatur es erlauben) zweimal angesät, und zwar das erste Mal nach der kleinen Regenzeit im Februar, März, um vor der großen Regenzeit abgeerntet zu werden, das zweite Mal zu Beginn derselben im Juli, August und wird dann im November eingeheimst. In kälteren Lagen wird sie bereits im Juni gesät und im Oktober (Takemt) geerntet.

Es gibt eine ungemein schnell sich entwickelnde Sorte, die im August gesät, bereits Anfang Oktober eingebracht wird.

Wie schon früher erwähnt (vgl. S. 32), wird die Gerste auch mit Bewässerung angebaut. In diesem Falle sind unschwer zwei Ernten möglich, auch in Lagen von etwa 2500 m Höhe.

Die Gerste findet sowohl zur Injera- wie auch zur Bierbereitung starke Verwendung. Als Viehfutter für Maultiere und Pferde ist sie gleichfalls sehr geschätzt und vertritt die Stelle des Hafers im Abendlande. In den höchsten Lagen, die noch Getreidekultur zulassen, ist die Gerste die einzige Brotfrucht und daher dort von der größten Bedeutung.

b. Hülsenfrüchte.

Diese nehmen in der Ernährung des abessinischen Volkes eine wichtige, wenn auch nicht so wichtige Stellung wie die Mehlfrüchte ein. Immerhin gibt es Völkerschaften, für die manche Hülsenfrüchte, z. B. die Kichererbse (Schimbra), eine ebenso große, wenn nicht eine die Mehlfrüchte überragende Bedeutung haben. Das Gros der Galla und Guragi, die nach der Hauptstadt auf Arbeit oft aus weit entfernten Provinzen kommen, leben sozusagen von einigen Händevoll Schimbra oder Bakela (Saubohne) neben etwas Gerste pro Tag, die sie als sogenanntes Kollo auf kleinen, muldenförmigen Blechen (den Mitats) auf Feuer rösten. Derartig geröstete Schimbra hat einen angenehmen, nußartigen Geschmack, namentlich, wenn sie vorher etwas in Wasser eingeweicht und dann geröstet worden ist. Sie hat mir mehr wie einmal, wo auf Reisen das Gepäck mit dem Proviant ausblieb, den knurrenden Magen beschwichtigt und war das einzige, was der Galla auf Nachfrage nach Lebensmitteln anbieten konnte.

Der Guragi- und Gallaarbeiter, der ja in die Hauptstadt gekommen ist, um Geld zu verdienen, muß billig leben. Sein Wunsch ist es, einen tüchtigen Überschuß mit in die Heimat zu nehmen und dort, wenn möglich, durch Zukauf einer Kuh den Viehstand seiner Familie zu vermehren. Für acht Arbeitstage gibt es durchschnittlich nur einen Maria-Theresien-Taler, er verdient also pro Monat etwa vier Taler und verwendet für Lebensunterhalt und Wohnung kaum einen Taler, so daß er etwa drei Taler Überschuß hat. Für Kleidung wird kaum etwas ausgegeben, da außer einem Lendenschurz und einer Schama nichts gebraucht wird.

In der Ernährung des Amharen*) nehmen die Hülsenfrüchte eine erheblich geringere Stellung ein; auch er ißt sie als Kollo (in geröstetem Zustande), doch finden sie bei ihm ihre Hauptverwendung bei der Bereitung der Woat, einer Pfeffertunke, richtiger eines stark gepfefferten Breies, der aus Leguminosenmehl, Zwiebeln, Butter und spanischem Pfeffer (der Berberie) bereitet, dem faden, säuerlichen Injera Würze und Geschmack verleiht. Leguminosenmehl dient auch zur Bereitung von Schurro, einem Gemenge aus Weizen- oder Leguminosenmehl, Berberie und Butter, das ohne Zusatz von Wasser zu einem äußerst innigen Gemisch verarbeitet wird. Schurro und Kollo bilden häufig den ausschließlichen Mundvorrat für den Amharen auf der Reise.

1. **Kichererbse,** Schimbra (Cicer arietenum), wird in weiß-, gelb- und schwarzfrüchtigen Sorten angebaut.

Sie wird vorzugsweise auf den schweren Bodenarten der Woina-Deka kultiviert. Gern werden solche Stücke genommen, die in der Regenzeit unter Wasser gestanden haben, z. B. Flußufer, die der Überschwemmung ausgesetzt sind. Der Boden wird durch dreimaliges Pflügen gut vorbereitet, die Saat erfolgt erst Ende der Regenzeit, also Ende September oder Anfang Oktober, die Ernte im Dezember bis Januar. Es ist eine sehr bemerkenswerte Eigenschaft der Schimbra, daß sie mit dem Wasservorrat auskommt, der im Boden von der Regenzeit her vorhanden ist, und der Niederschläge während ihrer Vegetationszeit entbehren kann; sie müßte hiernach eine Pflanze par exellence für Trockenfarmerei sein. Verwendung findet sie im gerösteten Zustande als Kollo, als Mehl zu Schurro (siehe oben) und Woat. Für Maultiere und Pferde bildet die Kichererbse ein sehr beliebtes Kraft- und Mastfutter und wird gern, in Wasser gequollen und mit Salz vermischt, gereicht.

*) Siehe *) S. 39.

2. **Saubohne,** Bakella (Vicia faba), gibt es in mehreren kleinfrüchtigen Sorten; sie zeigt sich noch für rauhe Lagen vorzüglich geeignet. Wenn sie auch nicht so hoch hinaufsteigt wie die Gerste, so wird sie doch noch bis 3500 m Höhe angebaut und bildet so eine wichtige Ergänzung neben dieser. Sie wird mit oder ohne vorherige Furche bereits im Juni (Seni) gesät und eingepflügt. Obwohl die Frucht bereits früher reif ist, wird sie erst im November (Hiddar), wenn die anderen Feldfrüchte bereits abgeerntet sind, eingebracht, da die Samen ziemlich fest in den Hülsen sitzen und wenig durch Ausfall verloren geht.

Bakella wird wie Schimbra zu Kollo, Schurro und Woat verwendet, sie wird auch viel in grünem Zustande konsumiert.

3. **Linse,** Missir (Lens esculenta), wird in mehreren Sorten in der Woina-Deka und unteren Deka angebaut, steigt jedoch nicht so hoch wie Bakella. Auf leichteren Böden wird sie ohne Vorpflügen gesät, auf schwereren mit Vorpflügen, und zwar Ende Juni (Seni) oder Anfang Juli (Hamly); geerntet wird Mitte Oktober (Maskaremt). Missir bildet nur Nahrung für Menschen und wird zu Kollo, Schurro und Woat verarbeitet, selten zu Injera.

4. **Erbse,** Ater (Pisum sativum), kommt in weißen, gelben und schwarzen Sorten vor. Die Saat wird zur selben Zeit wie die Linsen eingebracht und geerntet. Man treibt Erbsenbau auch vielfach auf unberührtem Land, indem man den begrasten Boden, der vielleicht nie vorher einen Pflug gesehen hat, aufreißt und in die Furchen Erbsen sät. Die Erbse findet dieselbe Verwendung wie die Linse.

5. **Bohne,** Dongary, Adungary (Dolichos lablab), wird in der oberen Kolla und in den unteren Lagen der Woina-Deka Abessiniens angebaut.

c. Ölliefernde Pflanzen.

Man kann wohl sagen, daß die Samen ölliefernder Pflanzen weitaus zur Hauptsache zum Verbrauch als Nahrungsmittel, und zwar als Mehl oder als Speiseöl gelangen. Als solches kommt es besonders in der langen Fastenzeit als Ersatz für Butter in Betracht, wird indes auch sonst, namentlich in Ermangelung von Butter zur Bereitung von Woat oder Schurro gebraucht.

Zu Beleuchtungszwecken werden meines Wissens nur die Ricinussamen verwendet, und zwar ohne besondere Zubereitung, indem die Bohnen einfach auf Holzspeile aufgereiht und nacheinander abgebrannt werden. Diese Verwendungsart wird übrigens nur in den westlichen Teilen des Landes (Wollaga) geübt. Zur Konstruk-

tion von primitiven Öllampen ist man merkwürdigerweise noch nicht fortgeschritten. Die auf den Märkten, besonders in Addis-Abeba, feilgebotenen Öllämpchen werden von ansässigen Indern hergestellt und mit importiertem Petroleum gespeist.

1. **Senf,** Senafitsch. Unter dieser Bezeichnung gehen verschiedene Cruciferenarten, nämlich Sinapis spec. und Lepidium spec. Saat findet Anfang der Regenzeit, Ernte November, Dezember statt, sie werden in der Woina-Deka angebaut.

Der gestoßene Samen dient als Speisezusatz und zur Ölgewinnung.

Eine näher untersuchte Sinapisart stellte sich nach dem mikroskopischen Bilde der Samenschale als Sinapis disjecta Lagaska heraus.

2. **Lein,** Talba (Linum usitatissimum), wird als weiße und braune Sorte in der Woina-Deka bis in die unteren Lagen der Deka hinein angebaut. Es wird nur die Saatfurche gegeben. Die Aussaat geschieht nach Munzinger im Hochlande Sarae im Juni, Juli, die Ernte im September bis Oktober. In Schoa und anderen Provinzen fällt die Vegetation später, Aussaat im Juli, August, Ernte im November, Dezember. Höhenlage und klimatische Verhältnisse spielen hier, wie überhaupt bei allen Kulturpflanzen, hinsichtlich der Aussaat und Erntezeit eine wesentliche Rolle.

Leinsamen wird sowohl zur Speiseölgewinnung, als ganz besonders gern zur Bereitung eines erfrischenden Getränkes benutzt. Die Talbasamen werden zu dem Zwecke geröstet, gestoßen und mit Wasser zusammen zu einem dünnen Brei verrührt, dem etwas Berberiemehl zugefügt wird. Talbamehl allein oder ein Gemisch von solchem mit Berberiemehl bildet übrigens für den Amharen einen sehr beliebten Reiseproviant.

Das Leinstroh findet keine Verwendung, die Leinfaser, der Flachs, ist den Eingeborenen unbekannt und sie machten ungläubige Gesichter, als ich ihnen mein Taschentuch zeigte und ihnen bedeutete, es wäre aus Talbagelleba (Leinstroh) gemacht.

3. **Ricinus,** Gullo (Ricinus communis), wird nicht feldartig angebaut, aber überall in der Nähe der Wohnungen als Gebüsch, auch als Einfassung für Felder und Wiesen angepflanzt, kommt überall im Lande wild in verschiedenen Arten, groß- und kleinblättrigen, vor. Die Samen finden zu Beleuchtungszwecken, zur Haarfettbereitung, besonders aber in der Gerberei und Sattlerei zum Einfetten des Leders Verwendung.

4. **Sesam,** Ssallid (Sesamum indicum), in weißen und braunen Varietäten vorkommend, wird in der Kolla bis in die unteren Lagen der Woina-Deka hinauf, also in den heißen bis warmen Lagen angebaut. Er gedeiht in Abessinien noch dort, wo der Kaffeebaum fortkommt. Aussaat Anfang der Regenzeit, Ernte Dezember, Januar. Ssallid liefert ein vorzügliches Speiseöl, wohl das beste von den abessinischen Ölpflanzen.

5. **Niggersaat,** Nuhk (Guizotia abessinica), wird in der Kolla und Woina-Deka angebaut und steigt sogar bis in die untere Deka hinauf. Ich habe sie noch in etwa 2600 m Höhe gefunden; sie stand damals gerade in Blüte und hatte eine Höhe von etwa 40 cm erreicht. Aussat Juni, Juli, Ernte Oktober, November. Die Samen liefern ein sehr gutes Speiseöl. Aus den Rückständen von der Ölgewinnung werden in manchen Gegenden, unter Zusatz von Honig, Brotkuchen bereitet.

6. **Safflor,** Ssuff (Carthamus tinctorius), wird in der Woina-Deka kultiviert, und zwar selten allein, meist im Gemenge mit Getreidearten. Wenn letztere das Feld geräumt haben, schmücken die orangegelben Blütenköpfe vereinzelt noch eine Zeitlang den kahlen Acker.

Der Same wird zu Anfang der Regenzeit zugleich mit Gerste oder Teff ausgesät und im Dezember geerntet. Ssuff gibt ein gutes Speiseöl.

d. Gewürzliefernde Pflanzen.

Die Gewürze spielen bei den Abessiniern eine sehr bedeutende Rolle, insofern es äußerst beliebt ist, die verschiedenen Speisen stark zu würzen. Vor allem der spanische Pfeffer, der in ausgiebigstem Maße verwandt wird. Ohne ihn kann man sich keine Speise, ja kaum einen Abessinier denken. Man kann sagen, er ist Nationalgewürz geworden.

Auch die anderen Gewürze sind sehr beliebt, sei es im Brot, z. B. Asmuth (Schwarzkümmel), sei es in der Pfeffersauce, z. B. Dimbelall (Koriander), Korarima (Kardamom). — Eine besonders gut bereitete Woat muß möglichst viele Gewürze enthalten. Die des Negus soll 12 verschiedene Sorten aufweisen. Es ist ferner beliebt, die Butter, die nicht, wie bei uns frisch verbraucht, sondern längere Zeit aufbewahrt wird — mit zunehmendem Alter soll sie an Güte gewinnen! — mit Gewürzen zu versehen.

Weiter spielt die Einfettung des Haares eine große Rolle, nicht nur bei den Frauen, sondern auch bei den Männern, und da ist es

denn gleichfalls üblich, Gewürze (Parfums) den Haarfetten beizumischen, um ihnen möglichst weithin duftenden „Geruch“ zu verleihen.

1. **Schwarzkümmel,** Asmuth (Nigella sativa), kommt in weiß- und schwarzfrüchtigen Varietäten vor. Der weiße wird nur in der Kolla und Woina-Deka, der schwarze nur in der Woina-Deka angebaut. Aussaat Anfang Regenzeit, Ernte je nach Lage Oktober, November, Dezember.

Asmuth findet als Gewürz für Speisen und Brot, und zwar besonders für das Weizenbrot, Dabo, Verwendung.

2. **Kardamom,** Korarima (Amomum corarima), wird nur in der Kolla, besonders in Wollaga, einer südwestlich nach dem Sudan zu gelegenen Provinz, angebaut und dient als Speisengewürz.

3. **Spanischer Pfeffer** (Capsicum abyssinicum) wird in einer großfrüchtigen Varietät (Berbera) und einer kleinfrüchtigen (Mitmitta) angebaut.

Beide Varietäten geben ein scharfes Gewürz. Außerdem kommen noch gelbe und orangefarbene Varietäten vor, die milder im Geschmack sind. Auf den Anbau des spanischen Pfeffers wird große Sorgfalt gelegt.

Die Pflanzen werden in besonderen Pflanzbeeten herangezogen, wie etwa bei uns die Kohlrüben, und dann ausgepflanzt. Mit Vorliebe wird der Pfeffer dort kultiviert, wo Bewässerung möglich ist. Es werden auch an natürlich feucht-frischen Stellen bereits längere Zeit vor Beginn der Regenzeit Pflanzbeete angelegt, und die jungen Pflanzen bei Eintritt derselben ausgepflanzt. Bei Bewässerung ist man das ganze Jahr in der Lage, Pfeffer zu bauen. Die Pflanzbeete werden vielfach durch kleine niedrige Gerüste, die mit Stroh bedeckt werden, während der Keimung der Samen und in den ersten Stadien der Vegetation vor einer zu intensiven und austrocknenden Bestrahlung durch die Sonne geschützt.

Der Anbau geschieht fast ausschließlich in der Kolla und Woina-Deka; z. B. wird in Wollaga am Golimafluß außerordentlich viel großfrüchtiger spanischer Pfeffer gezogen. Die große Bedeutung dieses Gewürzes habe ich bereits oben gekennzeichnet.

4. **Ingwer,** Sinjebel (Zingiber spec.). Anbau und Verbrauch sind noch gering, er ist hier und da auf den Märkten zu finden.

5. **Koriander,** Dimbellal (Coriandrum sativum), eine angenehm riechende Umbellifere, wird in der Woina-Deka kultiviert.

Aussaat Anfang Regenzeit, Ernte Oktober bis November. Die grasgrünen Früchte sind in gestoßenem Zustande ein beliebter Speisenzusatz.

e. Stimulanten.

Abessinien weist eine nicht unbedeutende Anzahl von Stimulanten auf, deren Anbau dazu dient, die Bedürfnisse der Eingeborenen nach verschiedenen aufreizenden Genußmitteln zu befriedigen. Gerade der Umstand, daß Abessinien von einer großen Zahl heterogener Volksstämme mit ihren besonderen Charakteranlagen und Sitten bewohnt ist, hat trotz sonstigen niedrigen Kulturzustandes eine bemerkenswerte Reichhaltigkeit an solchen Pflanzen zuwege gebracht. Der Amhare frönt dem Tetsch und Talla, beides alkoholische Getränke, die mit Gescho gewürzt werden, sowie dem Kaffee. Der Galla, ebenso der Guragi, lieben Talla, Tabak und Kaffee, in manchen Gegenden auch Tschat, und die mit arabischem Blut vermischten Volksstämme im Osten des Reiches genießen Tschat, Tabak, Kaffee.

1. **Gescho** (Rhamnus prinoides), ein 2 bis 3 m hoher immergrüner Strauch, der zur Gewinnung der Blätter überall in der Woina-Deka gezogen wird.

Der Gescho wird, ähnlich wie der spanische Pfeffer, zunächst in besonderen Saatbeeten aus Samen herangezogen, die gegen zu starke Sonnenbestrahlung beschattet und von dort an Ort und Stelle in die Pflanzungen auf ½ bis 1 m Entfernung verschult. Die Verpflanzung geschieht in der Regenzeit.

Zwecks Blättergewinnung werden die Sträucher zur Zeit der stärksten Belaubung ihrer Zweige beraubt. Wo Bewässerung fehlt, gibt es nur eine Ernte, ist sie dagegen vorhanden, kann zweimal geerntet werden, und zwar das erste Mal vor der Regenzeit, das zweite Mal im November. Die Geschoblätter bilden einen wichtigen Handelsartikel, da sie zur Bereitung des Tetsches (Honigweins) und des Tallas (Bieres) unentbehrlich sind. Sie dienen einem ähnlichen Zwecke wie bei uns der Hopfen, nur scheint mir der Bitterstoff des Geschos nicht so harmloser Natur zu sein wie der des Hopfens.

Für die Tallabereitung werden die Blätter und dünnen Zweige des Geschostrauches getrocknet und zu Pulver zerstoßen, dagegen wird für die Tetschbereitung das stärkere Holz gewählt, aber nur in kleinere Stücke zerkleinert.

2. **Tabak,** Timbacho (timboa), Nicotiana tabacum, wird nur von den unterworfenen Volksstämmen überall in der Woina-Deka und auch Kolla angebaut. Der Galla und Guragi ist ein großer Freund des Tabakrauchens, während es der Amhare vollständig verschmäht.

Der Kleinheit des Tabaksamens wegen wird er in besonderen Saatbeeten herangezogen und dann ausgepflanzt. Besonders in Djimma ist der Tabakbau zuhause, dort wird auch der beste Tabak gewonnen. Indes ist die Zubereitung noch eine sehr mangelhafte, obwohl zweifellos erscheint, daß gerade in den Landschaften Djimmas ein hochwertiges Produkt erzeugt werden könnte. Es wird lediglich Pfeifentabak in roher Weise gewonnen, indem die ausgewachsenen Tabakblätter zu mehreren fest zusammengerollt und getrocknet werden. Es kommt infolgedessen nur zu einer sehr mangelhaften Fermentation. Die so gewonnenen Tabake sind gewöhnlich schwerer Qualität; es werden schwarze, schwarz-gelbe, grüne und gelbe Sorten erzeugt. Der gelbe ist der leichtere. Indes sind in der Landschaft südlich vom Suggalla, in Ssodo (Provinz Schoa), einige Türken tätig, die einen recht brauchbaren Zigarettentabak nach heimatlicher Weise produzieren. Er ist zwar immer noch etwas schwer, aber doch ziemlich schmackhaft. Meiner Ansicht nach ist diese Gegend nicht besonders für Tabakerzeugung geeignet.

3. **Tschat** (Tsata [Kata] edulis) ist eine Baumart, die ausgewachsen etwa 10 m hoch wird. Sie wird vorzugsweise in der oberen Kolla kultiviert, jedoch durch Beschneidung niedrig gehalten, außerdem eng gepflanzt, so daß die Pflanzen sich nicht zur obigen Größe entwickeln können.

Der Zweck des Tschatbaues ist wie beim Gescho die Gewinnung von Zweigen und Blättern, die, wie viele andere tropische Pflanzen, ein aufregendes Alkaloid enthalten.

Die Vermehrung des Tschats geschieht durch Samen und Stecklinge. In Boroma im Tschertscher-Gebirge fand ich in einer Tschatplantage Setzlinge auf 1 m breite Reihen und innerhalb derselben auf 60 bis 70 cm verschult. Drei Jahre alte Pflanzen hatten bereits eine Höhe von 3 m erlangt.

Tschat wird ausgedehnt in Kaffa und anderen südlichen Provinzen gebaut und verbraucht. Von hier stammend, hat er sich ostwärts verbreitet und ist, wie seinerzeit der Kaffee, der gleichfalls in Südabessinien seine Heimat hat, nach Arabien übertragen worden, wo er heute mit großer Sorgfalt und Vorliebe angebaut und genossen wird.

Die Blätter werden entweder roh oder mit Honig gekaut oder es wird ein Teeabguß von denselben gewonnen. Tschat ist ein sehr aufregendes, schädigendes Genußmittel, das, abends genossen, den Schlaf verscheucht. Ganz frischer soll bedeutend stärker als alter wirken, so daß bei letzterem die Folgen weniger schädlich sind.

Er bildet einen begehrten Handelsartikel unter den Eingeborenen. Ein kleines Bündel Blätter (etwa von der Größe eines Litermaßes) kostet in Harrar im Detailverkauf 5 Mahalik = etwa 75 Pfennige.

4. **Kaffee,** Bun (Coffea arabica), kommt in zwei wesentlich verschiedenen Sorten vor, nämlich dem Harrarkaffee (auch Harrarikaffee, Harrargikaffee genannt) und dem sogenannten abessinischen Kaffee.

Der Harrarkaffee wurde von den in Harrar eingewanderten Arabern aus Arabien eingeführt und dort weiterkultiviert. Die Bohne dieser Sorte ist groß und von schöner grüner Farbe, aber etwas bitterlich im Geschmack. Diese Sorte wird nur in der Umgebung der abessinischen Handelsstadt Harrar in größerem Maßstabe plantagenmäßig angebaut, indes ist das jährlich geerntete Quantum, im Vergleich zur Weltproduktion, sehr gering.

Der abessinische Kaffee ist in der Bohne gleichfalls schön grün, doch wesentlich kleiner, aber von kräftigerem Aroma und ist ein Naturprodukt, d. h. er wird zum größten Teile aus den natürlichen Beständen der südabessinischen Provinzen bzw. Landschaften Kaffa, Konta, Korha, Kullo, Gera, Gomma, Guma, Limma, Buno, Sidamo, Geroffa, Mölla Wollaga (Jan, Ibabor, Didu, Gimira) und Leka gewonnen. In den meisten dieser Gegenden wächst der Kaffee wild in ausgedehnten Urwäldern, die bei weitem nicht genügend ausgebeutet werden. Er wird indes auch in zahlreichen Pflanzungen, allerdings in primitiver Weise angebaut, aber nur in der Nähe der Ortschaften.

Diese Wälder sind zum Eigentum der Landesregierung erklärt, und an die Großen, Beamten und Regierungsbeteiligten sozusagen als Entschädigung für ihre Mühewaltung im Interesse der Regierung in dem Range entsprechend großen Stücken zur Ausbeutung verteilt worden. Die Gewinnung des Kaffees selber geschieht jedoch durch die den einzelnen Chefs unterstellten Eingeborenen der dortigen unterworfenen Völkerschaften.

Wenn auch in diesen Distrikten die Kaffeekultur der Eingeborenen nicht an die im Harrargebiet heranreicht, so ist doch auch hier eine gewisse Sorgfalt zu beobachten, und auch das gewonnene Produkt ist gleichwohl, vermöge seiner natürlichen Eigenschaften, von besonderer Güte.

Der Kaffee wird vor der Regenzeit in besonderen Beeten ausgesät und die jungen Pflanzen dort bis zum Alter von einem halben



Phot. A. Kostlan.

Abb. 26. **Schankallasklaven beim Ausstecken von Kaffee in Saatbeete.**

Jahre stehen gelassen, um von da an die Stelle irgendeines alten, ausgedienten Kaffeebaumes der vorhandenen Bestände ausgepflanzt zu werden. Die Setzlinge werden mit Schafmist gedüngt und zwecks besseren Anwachsens reichlich begossen. Die Bäumchen geben bereits im dritten Jahre einen kleinen Ertrag. Mit sechs Jahren ist die volle Tragfähigkeit erreicht, und es liefert dann ein Baum etwa 30 bis 40 Pfund Früchte.

Vollständig ausgewachsene Bäume erreichen eine Höhe bis zu 5 m. Die Erntezeit fällt in die Monate Januar bis April. Die Früchte läßt man an den Bäumen, bis sie rot geworden sind, worauf sie teils gepflückt, teils geschüttelt und aufgelesen werden.

Die gesammelten Früchte werden an der Sonne ausgebreitet, um das die Schalen umgebende Fruchtfleisch aufzutrocknen, worauf die getrockneten Früchte durch Stampfen enthülst (entschält) werden. Die Kaffeehülsen (Schalen) werden übrigens nicht fortgeworfen, sondern bilden unter den Eingeborenen einen Handelsartikel, da Aufgüsse davon als Getränk dienen.

Hier seien noch einige besondere Beobachtungen mitgeteilt, die ich in Boroma im Tschertscher-Gebirge über Kaffeekultur machte.

Ich besichtigte hier einige Pflanzungen, die von Gallabauern

bzw. von Amharen teils unten in der Ebene, teils an der Lehne eines sanft abfallenden Bergrückens angelegt waren. Der Boden in der Ebene ist von dunkelrotbrauner Farbe und von Natur frisch, denn der Graswuchs ist hier auch in der Trockenzeit üppig. Die Bodenverhältnisse schienen mir übrigens vom Abfall des Gebirges ab, welches den Wald von Cuny trägt, die Boromaebene hindurch bis Tschaffianani von ziemlich gleichartiger Beschaffenheit. Ein natürliches Bodenprofil zeigte unter einer rotbraunen Schicht von etwa 50 cm schwarzen Boden von großer Mächtigkeit. Der rote Boden fühlte sich weniger fettig an als der schwarze. An den Berglehnen erwies sich der rote Boden bedeutend mächtiger als in der Ebene und lag stellenweise offensichtlich dem Mutterstein auf, war also als primäre Bodenbildung anzusprechen.

Die Kaffeepflanzungen der Gallabauern an der Berglehne waren mit Bewässerung versehen und frei von Unkraut gehalten. Die jungen Bäumchen waren, wie üblich, in besonderen Pflanzbeeten herangezogen. Sie verbleiben dort zwei Jahre, um alsdann in Reihen ausgepflanzt zu werden. Die Reihen sind entweder 2 m oder 2,50 m voneinander entfernt. Im ersteren Falle beträgt der Abstand der einzelnen Pflanzen innerhalb der Reihen 2,50 m, im letzteren 2 m.



Phot. A. Kostlan.

Abb. 27. **Etwa 4 Jahre alter Kaffeebaum. Marokko, westlich vom Suaisee.**



Phot. A. Kostle.

Abb. 26. **Schankallasklaven beim Ausstecken von Kaffee in Saatbeete.**

Jahre stehen gelassen, um von da an die Stelle irgendeines alten, ausgedienten Kaffeebaumes der vorhandenen Bestände ausgepflanzt zu werden. Die Setzlinge werden mit Schafmist gedüngt und zwecks besseren Anwachsens reichlich begossen. Die Bäumchen geben bereits im dritten Jahre einen kleinen Ertrag. Mit sechs Jahren ist die volle Tragfähigkeit erreicht, und es liefert dann ein Baum etwa 30 bis 40 Pfund Früchte.

Vollständig ausgewachsene Bäume erreichen eine Höhe bis zu 5 m. Die Erntezeit fällt in die Monate Januar bis April. Die Früchte läßt man an den Bäumen, bis sie rot geworden sind, worauf sie teils gepflückt, teils geschüttelt und aufgelesen werden.

Die gesammelten Früchte werden an der Sonne ausgebreitet, um das die Schalen umgebende Fruchtfleisch aufzutrocknen, worauf die getrockneten Früchte durch Stampfen enthülst (entschält) werden. Die Kaffeehülsen (Schalen) werden übrigens nicht fortgeworfen, sondern bilden unter den Eingeborenen einen Handelsartikel, da Aufgüsse davon als Getränk dienen.

Hier seien noch einige besondere Beobachtungen mitgeteilt, die ich in Boroma im Tschertscher-Gebirge über Kaffeekultur machte.

Ich besichtigte hier einige Pflanzungen, die von Gallabauern

bzw. von Amharen teils unten in der Ebene, teils an der Lehne eines sanft abfallenden Bergrückens angelegt waren. Der Boden in der Ebene ist von dunkelrotbrauner Farbe und von Natur frisch, denn der Graswuchs ist hier auch in der Trockenzeit üppig. Die Bodenverhältnisse schienen mir übrigens vom Abfall des Gebirges ab, welches den Wald von Cuny trägt, die Boromaebene hindurch bis Tschaffianani von ziemlich gleichartiger Beschaffenheit. Ein natürliches Bodenprofil zeigte unter einer rotbraunen Schicht von etwa 50 cm schwarzen Boden von großer Mächtigkeit. Der rote Boden fühlte sich weniger fettig an als der schwarze. An den Berglehnen erwies sich der rote Boden bedeutend mächtiger als in der Ebene und lag stellenweise offensichtlich dem Mutterstein auf, war also als primäre Bodenbildung anzusprechen.

Die Kaffeepflanzungen der Gallabauern an der Berglehne waren mit Bewässerung versehen und frei von Unkraut gehalten. Die jungen Bäumchen waren, wie üblich, in besonderen Pflanzbeeten herangezogen. Sie verbleiben dort zwei Jahre, um alsdann in Reihen ausgepflanzt zu werden. Die Reihen sind entweder 2 m oder 2,50 m voneinander entfernt. Im ersteren Falle beträgt der Abstand der einzelnen Pflanzen innerhalb der Reihen 2,50 m, im letzteren 2 m.



Phot. A. Kostle.

Abb. 27. **Etwa 4 Jahre alter Kaffeebaum. Marokko, westlich vom Suaisee.**

Zwei Jahre alte Pflanzen hatten bereits die Höhe von 40 bis 60 cm, drei Jahre alte die Höhe von 70 bis 90 cm erreicht,

4—5 Jahre alte die Höhe von 1,50—1,70 m,
5—6 „ „ „ „ „ 2,20—2,40 „
6—7 „ „ „ „ „ 2,60—2,80 „

6 bis 7 Jahre alte Bäume gaben bis 10 Kuna = 30 bis 40 Pfd. Früchte pro Stamm.

In dieser Pflanzung wird monatlich einmal bewässert, ferner wird gedüngt. Bei vielen Bäumchen sah ich kleine Dunghaufen liegen, die dazu bestimmt waren, untergebracht zu werden.

Die Kulturmethode in diesen Pflanzungen bietet zugleich ein Abbild der um Harrar; es bringen nämlich die Inhaber dieser Kaffeekulturen ihre Fruchterträge in unenthülstem Zustande per Maultier nach Harrar zum Verkauf. Dort haben sie offenbar die Kulturweise kennen gelernt und in die Heimat übertragen.

Die Pflanzung des Amharen in der Ebene zeigte ein bedeutendes Alter und wurde auf etwa 30 Jahre angegeben. Die Bäume waren 4 bis 5 m hoch und in 2 m breiten Reihen mit einem Abstand von 2,50 m in denselben gepflanzt. Die Bäume hatten sich gut entwickelt und bestätigten in ihrem Wuchse die Richtigkeit der ihnen gegebenen Pflanzweite.

Diese alten Bäume wurden nur zweimal im Jahre bewässert. Der Ertrag wurde pro Baum und Jahr auf 12 Kuna = 40 bis 50 Pfund angegeben.

Zu bemerken ist noch, daß in allen diesen Pflanzungen Schattenbäume zum Schutze der Pflanzen nicht kultiviert wurden. Boroma liegt etwa 1500 m über dem Meeresspiegel, also noch in der oberen Kolla.

f. Gespinstpflanzen.

Die Gespinstpflanzen des Landes haben heute bereits eine wesentliche Bedeutung für die Volkswirtschaft, werden es aber in Zukunft, sobald das wirkliche Erwachen der abessinischen Landwirtschaft erfolgt ist, in viel höherem Maße werden. Sämtliche im Inland zu Gewändern verwebte Baumwollfaser ist abessinisches Erzeugnis. Leicht könnten große Quanten zum Export produziert werden, wenn die Transportverhältnisse bessere wären.

Eine ausgezeichnete Faser für Stricke und Taue, ein abessinischer Manilahanf, wird aus der Musa ensete gewonnen, und in den warmen, dem Hochlande vorgelagerten Ebenen wachsen wild zahllose Sansevieren, Naturschätze, die bereits industriell ausgebeutet wurden.

1. **Sanseviera** ist eine den Agaven nahestehende Pflanzengattung, die in ihren langen, schmalen Blättern Gefäßbündel enthält, die rein gewonnen, ähnlich dem Sisalhanf, eine treffliche Faser zur Herstellung von Seilerwaren liefern. Sie kommt überall in den dem Gebirge vorgelagerten trockenen und heißen Gegenden vor, wo die Danakils, Issas und Somalis wohnen. Die Eingeborenen pflegen bereits aus der Sanseviera Fasern zu gewinnen, die sie zu verschiedenen Artikeln, besonders für den Kameltransport, Kameldecken, Ladungsstricken, verarbeiten, und die wegen ihrer Haltbarkeit geschätzt sind.

Bereits vor einigen Jahren wurde von einer französischen Firma eine Entfaserungsanlage in Diredaua gegründet, welche die natürlichen Bestände der Sanseviera ausbeutete, jedoch aus mir unbekannten Gründen nicht florierte. Gleichwohl dürfte die Gewinnung dieser Faser weiterer Mühe wert und einer größeren Ausdehnung fähig sein.

Vielleicht würden Anpflanzungen der einheimischen Sanseviera spec. oder eventuell solche mit mexikanischen Agavenarten gute Erfolge aufweisen.

2. **Bastbanane,** Enset, Kobe (Musa ensete), wird in der Woina-Deka von den Galla und Guragi viel gebaut.

Es sind mehrere Arten vorhanden, eine mit roter Blattmittelrippe, Kobe genannt, und eine mit grüner, die Enset.

Die Bananenpflanzungen verleihen der Landschaft mit ihrem tropischen Gepräge ein ungemein reizvolles Aussehen und sind ein vorzügliches Merkmal und Zeichen für praktischen Sinn und Erwerbsfleiß der Eingeborenen, ist doch die Banane in gewisser Beziehung für den Eingeborenen von universeller Bedeutung; denn sie liefert nicht nur vortrefflichen Bast zur Anfertigung von mancherlei Seilerwaren, sondern auch Material für Bekleidung und Haushaltsartikel, sowie vor allem Nahrung.

Die Bananen findet man fast durchgehend in geraden Reihen gepflanzt, ein wohltuender Anblick für das Auge des Europäers. Die Reihen sind etwa 2 bis 3 m voneinander entfernt und die Pflanzen in denselben stehen etwa in dem gleichen Abstande.

Die Pflänzlinge zur Anlage neuer Ensetgärten bzw. zur Nachpflanzung absterbender oder ausgehauener Bananen werden übrigens für gewöhnlich nicht aus Samen gewonnen, sondern sind Wurzelschößlinge alter Pflanzen, die dicht über der Erde zum Zwecke deren Bildung abgehauen werden. Ältere Pflanzen, die zur Fruchtbildung gelangen, sterben ab und müssen ergänzt werden.

Zur Gewinnung von Wurzelschößlingen wird im November der Stamm einer ausgewachsenen Banane etwas über der Erde abgeschnitten, der Stumpf schwach mit Erde bedeckt, der man vorher etwas Asche beigemengt hatte. Zum Beginn der Regenzeit sprießen zahlreiche Schößlinge hervor. Hierauf wird der Stumpf mit dem Kranz der jungen Pflanzen in mehrere Teile geteilt und verpflanzt, und danach schließlich eine Verpflanzung der Ableger in Reihen vorgenommen. Gewöhnlich bleibt an denselben noch ein Stück vom Mutterstamm sitzen, dessen Zersetzungsstoffe die junge Pflanze mit Nahrung versorgen helfen.

Die Pflanzungen werden sorgfältig von Unkraut freigehalten und behackt. Sowohl durch Aufbringen von Herdasche als auch von Dung wird für ein üppiges Gedeihen gesorgt.

Für die Bastgewinnung kommen lediglich die Blätter in Betracht, und zwar deren Mittelrippen. Die Ernte nimmt mit einem Alter der Pflanzen von drei Jahren ihren Anfang. Die Blattrippen werden gespalten, auf Bretter gelegt und die Blattfaser durch Kratzen mit messerartigen Instrumenten vom Fleischgewebe getrennt, ähnlich wie es die Raspadoren an den Sisalblättern bewirken. Aus dem Bast werden Stricke, Gewänder, kunstvolle Säcke usw. verfertigt. Das abfallende Fleisch liefert Material für das sogenannte Bananenbrot. Das Bananenfleisch geht übrigens bald in Gärung über und wird in diesem Zustande vielfach auf Eingeborenenmärkten gehandelt.

Die Abfälle der Blattstiele geben jedoch wegen der zahlreich darin enthaltenen Fasern ein minderwertiges Brot.

Ein besseres Brot liefert das Fleisch, das aus dem Stamminnern der Bananen gewonnen wird. Die ausgewachsene Pflanze wird ihrer Blätter beraubt und ein Stück unterhalb des Herzens abgehauen; aus dem verbleibenden Stumpf wird das Mark herausgeholt und verwendet.

3. **Baumwolle,** Tit (Gossypium), wird in der Kolla und den unteren Lagen der Woina-Deka angebaut, und zwar Gossypium herbaceum.*) Außer dieser staudenartigen Art kommt noch eine baumartige vor, Gossypium arboreum.

Die Baumwollfelder werden teils ausschließlich zum Gewinn der Baumwolle angelegt, teils im Gemengebau mit Getreidefrüchten. Im ersteren Falle werden die Samen in entsprechenden Zwischenräumen ausgelegt, eventuell auch breitwürfig ausgesät und dann ver-

*) Schweinfurt bezeichnet in seiner Abhandlung „Abessinische Pflanzennamen“ die abessinische Baumwollstaude „tit“ als Gossypium barbadense.

einzelt, im letzteren werden die Pflanzen weit auseinander gesteckt, so daß zwischen den Stauden noch Getreide gesät werden kann. Auf diese Weise können die Eingeborenen neben dem Getreide noch Baumwolle gewinnen, wie etwa ein Gemüsegärtner zwischen Obstbaumreihen Gemüse kultiviert. Es wird zweimal im Jahre geerntet.

In den letzten Jahren haben Franzosen und Schweizer im Tale des Kassam, eines Nebenflusses des Hauasch, ägyptische Baumwolle (Metafifi-Baumwolle) mit gutem Kulturerfolge angebaut.

Im Somalilande, dort wo der Hauasch versiegt und große Sümpfe bildet, bemüht sich ein Deutscher, im Besitze einer Konzession, eine größere Baumwollplantage zu gründen. Klima, Bodenbeschaffenheit und Bewässerungsmöglichkeit erscheinen von vornherein für das Unternehmen günstig. Auch ist die Entfernung (etwa 80 km) vom Golf von Tadjura sehr gering, so daß der Transport des Produktes geringe Kosten verursachen würde.

Die von den Eingeborenen geerntete Rohbaumwolle, die übrigens in dieser Form ohne jede Zubereitung einen begehrten Marktartikel bildet, wird in höchst primitiver Weise spinnfähig gemacht, d. h. entkörnt (entgint). Mit einem dünnen runden Eisenstab wird auf einem glatten ebenen Holzstück der Samen aus der Wolle herausgepreßt. Diese Methode ist natürlich sehr zeitraubend und wird lediglich von den Frauen und Sklavinnen der Abessinier ausgeführt.

Die abessinische Baumwollstaude liefert eine nur mäßig lange, aber feine Faser von einer Stapellänge, die nach meinen Messungen 20 bis 25 mm beträgt.

g. Zuckerliefernde Pflanzen.

Bei dem verhältnismäßig noch sehr erheblichen Tiefstande von Land- und Volkswirtschaft in Abessinien ist es nicht zu verwundern, daß zur Befriedigung vieler Bedürfnisse, welche eine langsam eindringende bzw. steigende Kultur des abessinischen Volkes mit sich bringt, Waren importiert werden müssen, deren Erzeugung hoch entwickelte Technik und bedeutendes Kapital verlangt. Nun wäre Abessinien aber in der Lage, manche der Waren im Inlande billiger zu erzeugen, insoweit es die Rohstoffe zur Herstellung derselben selbst produzieren könnte.

Ich nenne z. B. den Zucker, der in steigenden Mengen importiert wird. Eine der diesen Rohstoff liefernden Pflanzen, das Zuckerrohr, ist bereits vorhanden. Es ist noch wenig verbreitet und wird

hier und da in kleinen Mengen lediglich als Naschwerk angebaut. Als solches sieht man es auch dann und wann auf den Märkten. Es kommt in der Hauptsache für die Kolla in Betracht, gedeiht aber noch gut in den unteren Lagen der Woina-Deka.

Wieviel Prozent Rohzucker es enthält, habe ich leider mangels Polarisationsapparat nicht feststellen können.

Die andere Pflanze, die Zuckerrübe, ist zwar nicht heimisch in Abessinien, gedeiht jedoch, wie ich aus eigenen Anbauversuchen schließen darf, gleichfalls vorzüglich im Lande, und zwar in der Woina-Deka.

Auch alle die den Zuckerrüben (Beta vulgaris saccharifera) ganz nahestehenden Varietäten, wie Mangold (Beta vulgaris cicla), Runkelrübe (Beta vulgaris), sowie rote Rübe (Beta vulgaris cruenta), gedeihen im abessinischen Klima vortrefflich, so daß auch hieraus mit gewisser Sicherheit geschlossen werden kann, daß zuckerreiche Rüben erzielt werden können.

Wenn man weiter bedenkt, daß die starke Insolation während der Vegetationszeit der Zuckerrüben — zu Ende und nach der Regenzeit — geeignet ist, den Zuckergehalt eher zu erhöhen als herabzudrücken, so wird man nicht fehlgehen, wenn man der Zuckerproduktion Abessiniens ein günstiges Horoskop stellt.

h. Gemüse und Obst liefernde Pflanzen.

Dieses Kapitel, das nicht mehr in dem engen Zusammenhange mit der Landwirtschaft steht wie die vorhergehenden, will ich etwas summarisch behandeln.

Der Bedarf des Abessiniers an Gemüse und Obst ist verhältnismäßig sehr gering.

Insbesondere ist die Auswahl an Gemüsen, die er zur Bereicherung seiner Küche anbaut, sehr wenig reichhaltig. Wenn ich die Zwiebel, Kai-Tschunkurt (Allium cepa), Knoblauch, Netsch Tschunkurt (Allium sativum) und den Kohl, Gomen, Gumen (Brassica oleracea) nenne, so habe ich die Hauptsache an Gemüsen genannt. Zwiebel und Knoblauch benötigt der Eingeborene zur Bereitung der unentbehrlichen Berberietunke und die Blätter vom Baumkohl für Fleischsuppen. Der bis 2 m hohe Baumkohl an sehr vielen Eingeborenenhütten macht einen eigenartigen Eindruck und erscheint etwas fremdartig, obwohl er auch bei uns in gewissen Gegenden kultiviert wird.

Bei diesem Mangel an verschiedenartigen Gemüsen waren die



Phot. A. Kostlan.

Abb. 28. **Zuckerrohrpflanzung in Marokko, westlich vom Suaisee.**



Phot. A. Kostlan.

Abb. 29. **Baumkohl.**

hier und da in kleinen Mengen lediglich als Naschwerk angebaut. Als solches sieht man es auch dann und wann auf den Märkten. Es kommt in der Hauptsache für die Kolla in Betracht, gedeiht aber noch gut in den unteren Lagen der Woina-Deka.

Wieviel Prozent Rohzucker es enthält, habe ich leider mangels Polarisationsapparat nicht feststellen können.

Die andere Pflanze, die Zuckerrübe, ist zwar nicht heimisch in Abessinien, gedeiht jedoch, wie ich aus eigenen Anbauversuchen schließen darf, gleichfalls vorzüglich im Lande, und zwar in der Woina-Deka.

Auch alle die den Zuckerrüben (Beta vulgaris saccharifera) ganz nahestehenden Varietäten, wie Mangold (Beta vulgaris ciela), Runkelrübe (Beta vulgaris), sowie rote Rübe (Beta vulgaris cruenta), gedeihen im abessinischen Klima vortrefflich, so daß auch hieraus mit gewisser Sicherheit geschlossen werden kann, daß zuckerreiche Rüben erzielt werden können.

Wenn man weiter bedenkt, daß die starke Insolation während der Vegetationszeit der Zuckerrüben — zu Ende und nach der Regenzeit — geeignet ist, den Zuckergehalt eher zu erhöhen als herabzudrücken, so wird man nicht fehlgehen, wenn man der Zuckerproduktion Abessiniens ein günstiges Horoskop stellt.

h. Gemüse und Obst liefernde Pflanzen.

Dieses Kapitel, das nicht mehr in dem engen Zusammenhange mit der Landwirtschaft steht wie die vorhergehenden, will ich etwas summarisch behandeln.

Der Bedarf des Abessiniers an Gemüse und Obst ist verhältnismäßig sehr gering.

Insbesondere ist die Auswahl an Gemüsen, die er zur Bereicherung seiner Küche anbaut, sehr wenig reichhaltig. Wenn ich die Zwiebel, Kai-Tschunkurt (Allium cepa), Knoblauch, Netsch Tschunkurt (Allium sativum) und den Kohl, Gomen, Gumen (Brassica oleracea) nenne, so habe ich die Hauptsache an Gemüsen genannt. Zwiebel und Knoblauch benötigt der Eingeborene zur Bereitung der unentbehrlichen Berberietunke und die Blätter vom Baumkohl für Fleischsuppen. Der bis 2 m hohe Baumkohl an sehr vielen Eingeborenenhütten macht einen eigenartigen Eindruck und erscheint etwas fremdartig, obwohl er auch bei uns in gewissen Gegenden kultiviert wird.

Bei diesem Mangel an verschiedenartigen Gemüsen waren die



Phot. A. Kostlan.

Abb. 28. **Zuckerrohrpflanzung in Marokko, westlich vom Suaisee.**



Phot. A. Kostlan.

Abb. 29. **Baumkohl.**

Europäer, sofern sie sich längere Zeit im Lande aufhalten mußten, nach Möglichkeit bemüht, durch eigene Kultur derselben die Speisekarte, bei der die Fleischspeisen meist zu sehr überwogen, etwas zu bereichern. In den letzten Jahren haben in Addis-Abeba einige Europäer die Produktion von Gemüse in größerem Maßstabe in die Hand genommen und versorgen die Weißen damit. Es ist auf diese Weise einer dringenden Gemüsenot abgeholfen worden und hat die zweifellos schädigende Einseitigkeit in der Ernährung der Europäer bedeutend gemildert. Es hat sich dabei gezeigt, daß das Klima der Woina-Deka ganz vorzüglich zur Erzeugung hochwertiger und wohlschmeckender Gemüse geeignet ist. Besonders die Regenzeit gestattet einen lohnenden Gemüsebau, und wer Bewässerung zur Verfügung hat, ist auch in der Trockenzeit in der Lage, prächtige Gemüse zu ziehen.

Artischocken, Busch-, Stangen- und Saubohnen, Mangold, rote Rüben, Kopfkohle, Blumenkohl, Blattkohl, Kohlrabi, Gurken, Melonen, Wassermelonen, Kürbis, Zwiebeln, Schalotten, Lauch, Radies, Rettige, Spinat, Tomaten, Kartoffeln, Majoran, Thymian, Pfefferkraut, Dill usw. habe ich sowohl selbst mit bestem Erfolge angebaut, als auch anbauen sehen.

Was die obstliefernden Pflanzen anbetrifft, so ist Abessinien von Natur aus nicht reich bedacht.

Was man an wohlschmeckenden Früchten hat, ist zumeist aus dem Auslande eingeführt worden und mit wenigen Ausnahmen noch wenig verbreitet.

Da haben wir zunächst die eßbare Banane, Muhs (Musa sapientium), deren Früchte ziemlich reichlich auf den Markt kommen. Sie gedeiht am besten in der Kolla, geht jedoch noch bis in die unteren Lagen der Woina-Deka hinauf. Ich habe sie noch in 2000 m Höhe reife Früchte hervorbringen sehen. Allerdings waren sie nicht ganz so groß wie die in tieferen Lagen gereiften, aber von gutem Geschmack.

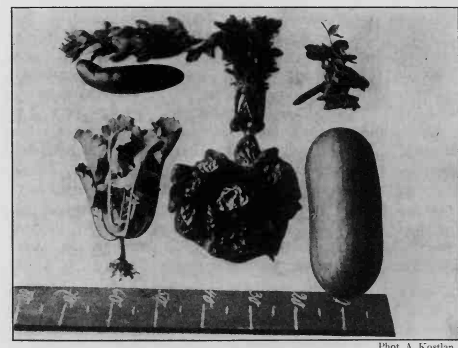
Papaya, Carica papaya, ist eine noch selten gebaute Pflanze. Ich traf sie in Diredaua in etwa 800 m Höhe, am Kassam in etwa 1000 m Höhe und schließlich in Adda in 2000 m Höhe in guter Entwicklung, wo sie noch schön fruktifizierte. Allerdings blieben auch hier, wie bei der Banane, Pflanze und Früchte kleiner, als z. B. am Kassam.

Granatapfel (Punica granatum) traf ich sowohl in den kaiserlichen Gärten als auch in verschiedenen Privatgärten, z. B. in Liben südlich von Addis-Abeba an.



Phot. A. Kostlan.

Abb. 30. **Anlage eines Gemüsegartens im Gibbi des Negus in Addis-Abeba** (2500 m ü. M.).



Phot. A. Kostlan.

Abb. 31. **Einige Gemüse, im Gibbi gezogen.**
(Puffbohne, Gurke, Karotten, Zuckererbsen, Kohlrabi, Spinat, Melone.)

Europäer, sofern sie sich längere Zeit im Lande aufhalten mußten, nach Möglichkeit bemüht, durch eigene Kultur derselben die Speisekarte, bei der die Fleischspeisen meist zu sehr überwogen, etwas zu bereichern. In den letzten Jahren haben in Addis-Abeba einige Europäer die Produktion von Gemüse in größerem Maßstabe in die Hand genommen und versorgen die Weißen damit. Es ist auf diese Weise einer dringenden Gemüsenot abgeholfen worden und hat die zweifellos schädigende Einseitigkeit in der Ernährung der Europäer bedeutend gemildert. Es hat sich dabei gezeigt, daß das Klima der Woina-Deka ganz vorzüglich zur Erzeugung hochwertiger und wohlschmeckender Gemüse geeignet ist. Besonders die Regenzeit gestattet einen lohnenden Gemüsebau, und wer Bewässerung zur Verfügung hat, ist auch in der Trockenzeit in der Lage, prächtige Gemüse zu ziehen.

Artischocken, Busch-, Stangen- und Saubohnen, Mangold, rote Rüben, Kopfkohle, Blumenkohl, Blattkohl, Kohlrabi, Gurken, Melonen, Wassermelonen, Kürbis, Zwiebeln, Schalotten, Lauch, Radies, Rettige, Spinat, Tomaten, Kartoffeln, Majoran, Thymian, Pfefferkraut, Dill usw. habe ich sowohl selbst mit bestem Erfolge angebaut, als auch anbauen sehen.

Was die obstliefernden Pflanzen anbetrifft, so ist Abessinien von Natur aus nicht reich bedacht.

Was man an wohlschmeckenden Früchten hat, ist zumeist aus dem Auslande eingeführt worden und mit wenigen Ausnahmen noch wenig verbreitet.

Da haben wir zunächst die eßbare Banane, Muhs (Musa sapientium), deren Früchte ziemlich reichlich auf den Markt kommen. Sie gedeiht am besten in der Kolla, geht jedoch noch bis in die unteren Lagen der Woina-Deka hinauf. Ich habe sie noch in 2000 m Höhe reife Früchte hervorbringen sehen. Allerdings waren sie nicht ganz so groß wie die in tieferen Lagen gereiften, aber von gutem Geschmack.

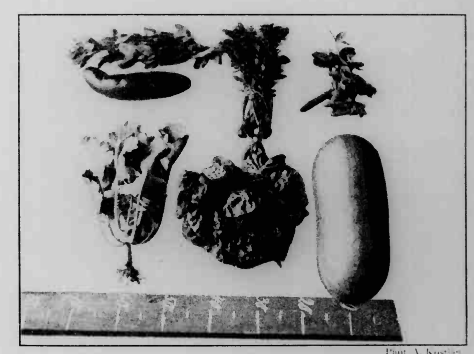
Papaya, Carica papaya, ist eine noch selten gebaute Pflanze. Ich traf sie in Diredaua in etwa 800 m Höhe, am Kassam in etwa 1000 m Höhe und schließlich in Adda in 2000 m Höhe in guter Entwicklung, wo sie noch schön fruktifizierte. Allerdings blieben auch hier, wie bei der Banane, Pflanze und Früchte kleiner, als z. B. am Kassam.

Granatapfel (Punica granatum) traf ich sowohl in den kaiserlichen Gärten als auch in verschiedenen Privatgärten, z. B. in Liben südlich von Addis-Abeba an.



Phot. A. Kostlan

Abb. 30. **Anlage eines Gemüsegartens im Gibbi des Negus in Addis-Abeba** (2500 m ü. M.).



Phot. A. Kostlan

Abb. 31. **Einige Gemüse, im Gibbi gezogen.**
(Puffbohne, Gurke, Karotten, Zuckererbsen, Kohlrabi, Spinat, Melone.)

Im kaiserlichen Garten in Addis-Abeba fand ich ferner einige Apfelsinen- und Olivenbäume. Die wenigen Exemplare, die dort stehen, beweisen jedenfalls, daß die subtropischen Lagen Abessiniens große Mengen dieser Früchte erzeugen könnten.

Was nun unsere heimischen Fruchtbäume, wie Äpfel, Birnen usw. anbetrifft, so sind die Erfahrungen hiermit noch gering. Soviel steht jedoch bis jetzt fest, daß das Klima auch hierfür geeignet ist, sah ich doch große Äpfel im Besitze des Nagaderas Heilegeorgis in Addis-Abeba, die in Liben in etwa 2000 m Höhe gezogen waren.

Pfirsiche kommen bereits vereinzelt auf den Markt, die Sorte ist jedoch klein und wenig schmackhaft. Im kaiserlichen Garten im Gibbi steht eine Anzahl Pfirsichbäume, die etwas bessere Früchte liefern. Sie haben jedoch sehr unter der Kräuselkrankheit (Exoascus deformans) zu leiden.

Eine Obstpflanze bleibt nun noch, die vor einem halben Jahrhundert in Abessinien, besonders am Tsanasee, in großen Mengen angebaut wurde, das ist der Weinstock, Woina-saw. Man leitet übrigens das Wort Woina-Deka davon her.

Noch bis in die 50er Jahre des vorigen Jahrhunderts bestand am Tsanasee blühender Weinbau, der jedoch durch eine verheerende Pflanzenkrankheit vollständig vernichtet wurde.

Heute gehört der Weinstock zu den Raritäten in Abessinien, obwohl, wie die Vergangenheit zeigt, die Woina-Deka die besten Bedingungen für ein Gedeihen bietet. Zweifellos würden energische Versuche der Regierung auf Wiedereinführung des Weinbaues von bestem Erfolge begleitet sein.

Alles in allem bieten Gemüse und Obstbau in klimatischer Hinsicht gute Aussichten, und das Land ist in der Lage bei seinen klimatischen Zonen eine Menge von so verschiedenartigen Früchten zu produzieren, daß es an Reichhaltigkeit mit unseren Fruchthandlungen, die ihre Waren aus den Gegenden der heißen und gemäßigten Zone beziehen, wetteifern könnte: Bananen, Papayas, Zitronen, Apfelsinen, Feigen, Granatäpfel, Pfirsiche, Aprikosen, Äpfel, Birnen, Weintrauben, Erdbeeren usw.

Schluß.

Aus den Darlegungen geht hervor, daß die natürlichen Vorbedingungen für den Acker- und Pflanzenbau Abessiniens im großen ganzen als günstig bezeichnet werden müssen, wenn wir die im Osten dem Gebirgsmassiv vorgelagerten regenarmen Landstrecken nicht in Betracht ziehen. Daß jedoch auch hier durch geschickte Ausnutzung der zahlreichen, vom Hochlande herabkommenden Wasseradern große Gebiete in fruchtbares Land umgewandelt werden können, darf nicht vergessen werden.

Die geographischen, klimatischen und Bodenverhältnisse des Hochlandes sind durchaus als günstig zu bezeichnen. Die im wesentlichen auf einen Bruchteil des Jahres zusammengedrängten Niederschläge gestatten für viele Feldfrüchte sichere Ernten. Die nach der Regenzeit einsetzende Trockenheit ist ferner für eine verlustlose Einheimsung derselben äußerst geeignet. Hierin liegt zugleich aber der Beweis, daß das Hochland in seinem weitaus größten Teile in erster Linie für den Feldbau in Frage kommt, d. h. für solche Kulturpflanzen, die mit den ihnen von der Natur zur Verfügung gestellten Niederschlägen haushalten und zufriedenstellende Erträge hervorbringen. Dagegen werden solche Kulturpflanzen, welche ein größeres Maß von Feuchtigkeit verlangen, soweit es überhaupt die jeweilige Höhenlage erlaubt, nur dort gedeihen, wo das fehlende Wasser durch künstliche Berieselung ersetzt werden kann.

Wir haben gesehen, daß Acker- und Pflanzenbau noch in primitiver Weise gehandhabt werden, daß aber die durch die Mannigfaltigkeit der Klimalagen bedingte Reichhaltigkeit an Kulturpflanzen eine bedeutende ist und leicht durch Einführung neuer vermehrt werden könnte.

Heute ist das Land bereits in der Lage, leicht eine Bevölkerung von etwa zehn Millionen Menschen durch die im Inlande erzeugten landwirtschaftlichen Produkte zu ernähren.

Wenn wir in Erwägung ziehen, daß durch rationellere Bewirtschaftung der Äcker, Vergrößerung der Anbaufläche — es ist bisher nur ein verhältnismäßig kleiner Teil ackerbaufähigen Landes in Kultur genommen — eine Vervielfachung der vorhandenen Pro-

duktion eintreten würde, so müssen wir Abessinien in dieser Hinsicht ein günstiges Prognostikon stellen.

Das Land würde in der Größe der Bevölkerung und Menge der erzeugten Rohprodukte bereits viel weiter vorgeschritten sein, hätten nicht immer und immer wieder Bürgerkriege eine ruhige Entwicklung unmöglich gemacht.

Möge daher die unter der straffen Regierung des dahingegangenen Negus Negesti Menelik II. angebahnte Ära der Ruhe und des Friedens auch unter seinem Nachfolger fortdauern, und entschließe man sich vor allem in weitherziger Weise, aus den Fortschritten der Agrikultur des Auslandes weitgehenden Nutzen zu ziehen.

Literatur.

Sueß, Eduard. Die Brüche Ostafrikas. Beiträge zur Kenntnis des östlichen Afrikas, Denkschrift der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem. Naturw. Klasse 58. 1891.

Rathjens, Carl. Beiträge zur Landeskunde von Abessinien. Mitteilungen der Geograph. Gesellschaft in München. Bd. VI, H. 3. München 1911.

de Castro, L. und Oddone, E. La citta e il clima di Addis-Abeba. Boll. Soc. Geogr. It. 1885.

Dainelli, G. und Marinelli, O. La regione climatiche della Colonia Eritrea. Rio Geogr. It. 1909.

Gioli. L'agricultura nell Eritrea in Acti Parlam. Cam. Dep. legislatura XXI sess. II 1902. Roma 1902.

Lefèvre. Voyage en Abyssinie. Paris 1845/48.

Schweinfurt, G. Klima Erythräas in Zeitschrift Ges. für Erdkunde. Berlin 1904, XXI.

Steudner. Reise von Adua nach Gondar in Zeitschr. für allg. Erdkunde. XV. 1863.

Munzinger. Ostafrikanische Studien. Schaffhausen 1864.

Nordmann. Das Klima von Abessinien. Marburg 1888.

Bieber. Das Hochland von Südäthiopien, Pet. Mitt. 54. 1908.

Munzinger, Werner. Sitten und Recht der Bogos. Winterthur 1859.

Dove. Kulturzonen von Nordabessinien in Pet. Mitt. Erg. Heft 97. 1890.

Terraciamo. Excursione botanica alle terre degli Habab in Boll. Soc. Geogr. It. 1893.

Hann, J. Handbuch der Klimatologie, Neue Folge. Stuttgart 1908/10.

Rüppel. Reise in Abessinien. Frankfurt 1838.

Berichte über Handel und Industrie, zus. vom Reichsamt d. Innern, XI. Bd., Heft 1: Die Handels- und VerkehrsverhältnisseAbessiniens. Berlin 1905.

Arsandaux. Contribution à l'étude des roches alcalines de l'est-Africain in Duchesne-Fournet Mission en Etiopie (1901—1903). Paris 1909.

Aubry. Observations géologiques sur les pays des Dankalis, Somalis, le Royaume de Choa et les pays Gallas in Bulletin de la Société Géolog. de France. Bd. XIV. 1885/86.

Bucca. Contributione allo studio geologico dell Abessinia in Atti acad. gioenia scienz. nat. Catania IV. 1891/92.

Sadebeck. Geologie von Ostafrika, in Deckens Reisen in Ostafrika, 3. Bd. Leipzig 1879.

Wohltmann. Tropische Agrikultur. 1892.

Harris. Gesandtschaftsreise nach Schoa und Aufenthalt in Südabessinien. 1841 bis 1843.

Andree, Richard. Abessinien, das Alpenland unter den Tropen. Leipzig 1869.

Boeken, H. J. Das älteste christliche Kaiserreich und sein Herrscher, eine afrik. Majestät. Berlin 1907.

Hartmann. Abessinien.
Spillmann. Abessinien und seine Bedeutung für unsere Zeit nach Münzenberger. Freiburg 1892.
v. Klöden. Beiträge zur neueren Geographie von Abessinien. Berlin 1855.
Hentze. Am Hofe des Kaisers Menelik. Leipzig 1905.
Cecchi, Antonio. Fünf Jahre in Ostafrika.
Bosch, C. Mit der deutschen außerordentlichen Gesandtschaft nach Abessinien. Berlin 1906.
Rosen. Eine deutsche Gesandtschaft in Abessinien. Leipzig 1907.
von Heuglin. Reisen in Nordostafrika. Gotha 1857.
von Heuglin. Reise nach Abessinien, den Galla-Ländern, Ostsudan, Karthum. Jena 1868.
von Heuglin. Reise in Nordostafrika. Braunschweig 1877.
Wittmack. Violette Weizenkörner. Sonderabdruck aus den Sitzungsberichten der Gesellschaft Naturforschender Freunde. Nr. 4, 1906.
Wittmack. Abessinische Samen und deren Anbauergebnisse. Ebenda. Nr. 3, 1907.
Körnicke und Werner. Handbuch des Getreidebaues.
Schweinfurt. Abessinische Pflanzennamen.

Curriculum vitae.

Als einziger Sohn des verstorbenen Kaufmanns Johann Kostlan in Sagan in Schlesien bin ich, Alfred Kostlan, am 12. März 1876 in Sagan i. Schl. geboren. Ich bin katholischer Konfession und besuchte in Sagan Elementarschule und humanistisches Gymnasium, legte 1898 die Reifeprüfung ab und widmete mich der Landwirtschaftslehrer-Laufbahn. Ich arbeitete zunächst drei Jahre praktisch als Lehrling und Beamter auf mehreren Gütern des Ostens bis 1901, bezog hierauf die Landwirtschaftliche Hochschule zu Berlin. 1902 und 1903 bewarb ich mich um die von der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin ausgesetzten Preise. Ich erhielt für folgende Arbeiten:

1. „Darlegung der Unterschiede im Verdauungsapparate der Haustiere und ihres Einflusses auf die Verwertung der Futterstoffe“,
2. „Inwieweit kann das Messen des Viehs zur Charakteristik der Viehrassen und Schläge, sowie zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Tiere dienen?“,
3. „Leistungen, Aussichten und praktischer Wert der Wettervorhersage“

zwei Geldpreise und eine „Ehrenvolle Erwähnung“.

April 1904 bestand ich das Examen für Lehrer der Landwirtschaft an Landwirtschaftsschulen. Von den drei Preisarbeiten wurden für die schriftliche Prüfung die unter 1. und 2. genannten angerechnet, somit die Ausführung neuer erlassen.

1903 ließ ich mich an der Friedrich-Wilhelms-Universität immatrikulieren, um mich in verschiedenen philosophischen Disziplinen zu vertiefen.

In demselben Jahre trat ich bei Geheimrat Professor Dr. Wittmack-Berlin als Assistent an der Landwirtschaftlichen Hochschule ein. In dieser Eigenschaft blieb ich bis 1906, als der Ruf an mich herantrat, mich als Instruktor für Landwirtschaft an einer vom Kommerzienrat C. Bosch-Berlin ausgerüsteten Expedition für

Abessinien zu beteiligen. Ich leistete dem Rufe Folge und blieb in Abessinien bis September 1909. (Hier sei bemerkt, daß ich mich vor Weggang nach Abessinien verheiratete und meine Frau dahin mitnahm.)

Von dort zurückgekehrt, trat ich vorübergehend bei Geheimrat Wittmack ein und nahm noch im Jahre 1909 eine Stellung als Assistent an der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Posen an. Seit Oktober 1912 absolviere ich das Pädagogische Seminar für Landwirtschaftslehrer an der Landwirtschaftsschule in Hildesheim.

Während meines Studiums hörte ich Vorlesungen der Herren Professoren und Dozenten: v. Bezold, Börnstein, Buchner, Döring, Gruner, Kny, Küttner, Krüger, Lehmann, Leß, Münch, Nehring, Orth, Remy, Rörig, Sering, Schotte, Stumpf, Schmalz, Werner, Wittmack, Zuntz.

Ich verfehle nicht, an dieser Stelle meinen hochverehrten Herren Lehrern meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Die Promotionsprüfung bestand ich am 25. Juli 1912.

Außer einer Anzahl kleinerer Artikel veröffentlichte ich an größeren Arbeiten:

1. Colletotrichum Orthianum n. sp. Kostlan. (Eine biologische Studie mit 28 Figuren auf 3 Tafeln.) In Festschrift zu Orths 70. Geburtstag 1905. Verlag von Paul Parey, Berlin.
2. Jahresbericht über die Fortschritte und Erfahrungen auf dem Gesamtgebiete der Landwirtschaft. 1904. Bd. 19. Herausgegeben von Dr. Hoffmann und A. Kostlan (B. Tierproduktion und C. Wirtschaftsbetrieb). Verlag von Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig.
3. Desgleichen . . . Jahrgang 1905. Bd. 20.
4. Desgleichen . . . Jahrgang 1910. Bd. 25. Als Mitarbeiter (Kapitel 1—6, sowie 8 der Pflanzenproduktion).
5. Desgleichen . . . Jahrgang 1911. Bd. 26. Kapitel 2, 3, 4 und 7 der Pflanzenproduktion.

END OF
TITLE